auf die sächsis

Johann

Herzogl. Sachsen-Meiningischen

Mit 7 theils

In der

B I 2
16

Theoretisch-praktische Anweisung

zum

Plan- und Situationszeichnen

zunächst

für Forstmänner, auch für Kameralisten und Oekonomen.

Entworfen

und

auf die sächsische Zeichenmanier

gegründet

von

Johann Salomon Haußen
Herzogl. Sachsen-Meiningischen Lieutenant und Lehrer an der Forstakademie zu Dreyßigacker.

Mit 7 theils schwarzen theils colorirten Kupfertafeln.

Gotha, 1822.
In der Henningsschen Buchhandlung.

1432
FV.2

Theoretisch-praktische Anweisung

zum

Plan- und Situationszeichnen

zunächst

für Forstmänner, auch für Kameralisten und Oekonomen.

Entworfen

und

auf die Sächsische Zeichenmanier

gegründet

von

Johann Salomon Haußen,

Herzogl. S. Meiningischen Lieutenant und Lehrer an der Forst-Akademie zu Dreyßigacker.

Mit 7 theils schwarzen, theils colorirten Kupfertafeln.

Gotha 1822.

In der Hennings'schen Buchhandlung.

Die

Forst- und Jagdwissenschaft

nach allen ihren Theilen

für

angehende und ausübende Forstmänner und Jäger.

Ausgearbeitet von einer Gesellschaft

und

herausgegeben

von

Dr. Johann Matthäus Bechstein.

Zwölfter Theil,

welcher die Anweisung zum Hand- und Planzeichnen enthält.

Zweites Bändchen.

Anweisung zum Plan- und Situationszeichnen.

BIBLIOTHEK ... COBURG

Mit 7 theils schwarzen, theils colorirten Kupfertafeln.

Gotha 1822.

In der Hennings'schen Buchhandlung.

Inhaltsanzeige.

Einleitung.

I. Von der Plan- und Situationszeichenlehre überhaupt . . . . . . §. 1 — 6.

II. Vom Zeichen-Apparat.

A. Zeichenmaterialien . . . . §. 7 — 29.

B. Zeichenwerkzeuge . . . . §. 30 — 37.

Erster Abschnitt.

Theorie der Plan- und Situationszeichnung.

Erstes Kapitel. Wege, Gewässer, Brücken- und Wasserbauten rc.

A. Wege . . . . §. 38 — 49.

B. Gewässer . . . . §. 50 — 63.

C. Von der Passage der Gewässer . . §. 64 — 69.

D. Wasserbauten . . . . §. 70.

Zweites Kapitel. Boden und Gewächse.
§. 71 — 103.

Drittes Kapitel. Umzäunungen, Grenzen, Gebäude, Gärten und Ortschaften . . . §. 104 — 114.

Viertes Kapitel. Von den Forstkartenzeichnen. §. 115 — 129.

Fünftes Kapitel. Ueber die richtige Darstellung der Berge durch die Zeichnung im Grundriß. §. 130 — 132.

Zweiter Abschnitt.

Praxis der Plan- und Situationszeichnung.

Sechstes Kapitel. Von Darstellung der Wege, Gewässer und Wasserbauten im Grundriß.

I. Durch die schwarze Zeichnung.

A. Wege . . . . §. 133.

B. Gewässer . . . . §. 134.

C. Wege durch und über Gewässer . . . §. 135.

D. Wasserbauten . . . . §. 136.

Siebentes Kapitel. Von Darstellung des Bodens und der Gewächse . . . . . §. 137.

Achtes Kapitel. Von Zeichnung der Umzäunungen, Grenzen, Gebäude, Gärten und Ortschaften . . . . §. 138.

Neuntes Kapitel. Von Darstellung der Forstkartenzeichen . . . . §. 139.

II. Durch Hülfe der Farben . . . . . . §. 140.

Zehntes Kapitel. Ueber das Zeichnen der Berge und Felsen . . . . §. 141.

Einleitung.

I. Von der Plan- und Situationszeichnung überhaupt.

§. 1.

In der Plan- und Situationszeichenlehre sind diejenigen Regeln und Grundsätze aufgestellt, durch deren Kenntniß und Anwendung der angehende Zeichner in den Stand gesetzt wird, gewisse Theile des Erdbodens mit denen darauf vorkommenden natürlichen und künstlichen Gegenständen, und zwar in vertikaler Ansicht und Beleuchtung mit mathematischer Genauigkeit durch dem Auge sichtbaren und den Originalgegenständen in Form und Colorit ähnlichen Zeichen auf einer Ebene (dem Papier) so darzustellen, daß man die Größe und Lage aller einzelnen Theile, sowohl als das Ganze in seinem Zusammenhange genau aus dem Bilde erkennen kann.

§. 2.

Die bildlichen Darstellungen der Plan- und Situationszeichenkunst beschränken sich nun aber:

1) entweder blos auf die, auf der Oberfläche des Bodens vorkommenden, und für den Zweck der Darstellung Interesse habenden natürlichen und künstlichen Gegenstände im Grundriß, in welchem Falle man solche Risse Planzeichnungen, oder geometrische Karten zu nennen pflegt; oder sie enthalten

2) nebst diesen Objecte noch eine genaue Bezeichnung der Gestaltungen der Erdoberfläche in Hinsicht ihrer Unebenheiten oder schiefen Abweichungen von der bei der Meßoperation angenommenen Horizontalfläche im Grundriß, in welchem Fall man sie Situations- oder Terrain-Karten nennt.

§. 3.

Die Tendenz einer Plan- oder Situationszeichnung kann übrigens sehr mannichfaltig seyn, und hat in dieser Hinsicht für verschiedene Zwecke, auch verschiedene Arten von Plan- und Kartenbildern.

§. 4.

Die mit dem Zwecke verbundenen Ansprüche entscheiden über den erforderlichen Grad der Genauigkeit, und aus dieser läßt sich wiederum die Größe des Maasstabes, und aus letzterer die Größe des Risses selbst bestimmen.

§. 5.

Aus dem bereits aufgestellten Grundsätzen läßt sich nun auch leicht bestimmen, in was für eine Kategorie eine oder die andere Grundzeichnung zu setzen sey.

§. 6.

Um nun aber allerley Arten mathematischer Zeichnungen mit eigener Hand verfertigen zu können, ist es nothwendig, sich vorher in den Besitz eines vollständigen Zeichenapparats zu setzen, welcher aus folgenden Materialien und Werkzeugen besteht;

II. Vom Zeichen-Apparat.

A. Zeichenmaterialien.

1. Papier.

§. 7.

Die Ebene, worauf gezeichnet wird, ist gewöhnlich weißes Papier; es muß zu diesem Behufe ganz rein und

fleckenlos seyn, und dessen Stärke mit der Größe im Verhältnisse stehen.

Das ächte englische Velin-Papier kommt diesen Ansprüchen am nächsten; ihm folgt zunächst das holländische und französische Papier. Das Schweizer- und deutsche Papier läßt sich bis jetzt noch nicht allgemein zu jeder Art von Rissen verwenden; es läßt sich jedoch erwarten, daß es mit der Zeit immer mehr verbessert werden dürfte.

2. Bleistifte.

§. 8.

Zu dem Entwurfe einer Zeichnung bedient man sich des Bleistifts. — Gute, zum Ziehen der Linien und Zeichnen der Terraingegenstände, brauchbare Bleistifte, bekommt man nur selten. Sie müssen zu diesem Gebrauche zwar hart, jedoch nicht allzuhart seyn, und sich vermittelst eines scharfen Messers ohne Schwierigkeiten scharf und spitzig zuschneiden lassen. — Die besten Bleistifte sind die Englischen.

3. Federn.

§. 9.

Die reine Auszeichnung und Beschreibung eines Risses unternimmt man mit der Feder. — Man bedient sich hierzu am liebsten der Rabenfedern; jedoch in Ermangelung derselben auch der Gänsespulen. Sie müssen zu dieser Bestimmung gehörig reif seyn, müssen gezogen, d. h. in siedenden Wasser oder heißer Asche gehärtet werden. Man schneidet sie mit einem scharfen Federmesser fast eben so zu, wie die gewöhnlichen Schreibfedern. — Die besten Zeichenfedern erhält man von Kolkraben (Corvus corax).

4. Pinsel.

§. 10.

Die meisten Flächen und einzelnen Gegenstände eines Plans werden mit Farben angelegt, und hierzu bedient man sich der sogannten Haar- oder Wasserpinsel.

Ein guter Pinsel muß gleich stark von Haaren, gut gebunden, und beim Anfeuchten und Herumdrehen auf der flachen Hand sich konisch zuspitzen. Die öfters noch über die Spitze desselben hinausragenden einzelnen Haare kuppt man mit einem scharfen Federmesser auf dem Nagel des Daumens, oder mit einer scharfen Scheere ab; man fährt auch wohl mit dem angefeuchteten Pinsel schnell durch die Flamme eines Lichtes, oder schleift den Pinsel auf einem Schleifsteine so zu, wie man ihn verlangt. — Die Münchener und Strasburger Pinsel werden für die besten gehalten.

5. Abputzzeug.

§. 11.

Um die bei dem Entwurfe einer Zeichnung mit dem Bleistifte sich allenfalls hie und da vorfindenden fehlerhaften Stellen wo möglich vom Papier wieder zu vertilgen und leichter verbessern zu können, bedient man sich gewöhnlich des elastischen Gummis. Das Papier hingegen sowohl nach dem Entwurfe mit Bleistift, als auch nach der reinen Auszeichnung mit der Feder, ja sogar nach der gänzlichen Ausführung mit Farben von überflüssigen Blei und andern nach und nach sich sammelnden Schmutze zu säubern, bediente man sich bisher der Semmelkrume (und zwar der vom vorigen Tage). Mit noch bessern Erfolge hat man sich indessen in neuern Zeiten der Lederschabsel bedient, welche die Weißgerber und Handschuhmacher von der rauhen Seite des weißen Handschuhleders abschaben, und welche man von denselben, da sie als eine Abnutzung keinen weitern Werth hat, für ein sehr geringes Geld erhält. Diese äußerst zarte Masse nimmt durch leichtes hin- und herwischen nicht nur allen Schmutz weg, und greift das Papier sowohl als die Farben weit weniger an, als alle andere Reinigungsmittel.

6. Farben.

a. Schwarze Tusche.

§. 12.

Zur reinen Auszeichnung der auf einem Risse vorkommenden Gegenstände bedient man sich der sogenannten

schwarzen Einreibe-Tusche; denn nicht jede Sorte Tusche ist zu diesem Zwecke anwendbar.

Die Kennzeichen einer guten Einreibtusche sind ungefähr folgende: Sie muß im Bruche glänzen, sich beim Einreiben mit Regen- oder Flußwasser leicht und fein auflösen; eingetrocknet eine schönglänzend schwarze Farbe haben, und die mit ihr gezogenen Linien dürfen sich nicht auflösen, wenn man mit einem nassen Pinsel darüber fährt.

Anstatt die Tusche zum Zeichnen mit der Feder jedes Mal besonders einzureiben, dürfte es zweckmäßiger seyn, gleich ein Stückchen derselben in kleine Theile zu zerschlagen, und sie in einem Gefäße mit etwas Wasser einige Tage, unter öfteren Umrühren mit einem abgenutzten Pinsel, weichen zu lassen; und damit sie sich um so leichter und freier auflöse, bringe man einige Tropfen Karpfengalle unter die Masse, und verdünne sie nach der Auflösung durch einen Zusatz von Wasser, bis zu dem erforderlichen Grad der Flüssigkeit.

Die ächte chinesische Tusche ist zwar immer die feinste, allein zum Einreiben und Zeichnen mit der Feder nicht nur zu kostspielig, sondern es fehlt ihr auch an der erforderlichen Schwärze, indem sie immer ins bräunliche spielt. Desto besser eignet sie sich hingegen zum Anlegen und Laviren mit dem Pinsel, und zum Vermischen mit andern Farben.

b. Grüne Tinte.

§. 13.

Die grüne Tinte erhält man gewöhnlich schon zum Gebrauche fertig in den Apotheken.

Will man sich dieselbe aber selbst anstellen, so nehme man 2 Loth destillirten und pulverisirten Grünspan, mische ½ Loth Cremor tartari darunter, und bringe diese Mischung in ein Glas, und gieße ½ Quart Regen- oder Flußwasser darüber; verwahre hierauf die Oeffnung des Glases mit einem Kork, oder einem Stückchen Blase, und stelle es 4 bis 6 Wochen (während welcher Zeit man die Masse zu-

weilen umschüttelt) in die Sonne, oder auf einen warmen Ofen in Sand. Im letztern Falle muß man jedoch die Vorsicht gebrauchen, mit einer starken Nadel ein Loch in die Verwahrung des Glases zu stechen.

Um auf noch einem kürzeren Wege zum Zwecke zu gelangen, koche man die Masse in einem neuen glassirten Topfe auf einem Kohlenfeuer, und zwar unter einer Esse, und filtrire sie (was auch im ersten Falle geschehen muß) durch ein Löschpapier, so erhält man eine sehr schöne bläulich-grüne Tinte, welche je älter, je besser wird.

Will man diese Farbe besonders stark haben, so gieße man einen beliebigen Theil derselben in ein Schälchen, und lasse sie eintrocknen; und will man sie alsdann wieder auflösen, so geschieht dieses am besten durch die flüssige grüne Tinte.

c. Carmin.

§. 14.

Der Carmin, welcher aus der Cochenille gezogen wird, muß in seinem ächten Zustande eine schöne tiefrothe Farbe haben; verfälscht spielt derselbe entweder ins hochrothe oder ins violette.

Man erhält denselben in Pulver-Gestalt, und reibt ihn mit Gummiwasser auf einer Glastafel ab; und soll er eine recht brennendrothe Farbe erhalten, so lößt man ihn mit einigen Tropfen Zitronensaft auf.

d. Zinnober.

§. 15.

Der beste Zinnober wird durch die Kunst bereitet, und aus Schwefel und Quecksilber zusammengesetzt. Der ächte muß eine schöne hochrothe Farbe haben; fällt er hingegen zu sehr ins hochrothe, so ist er nicht rein, und gewöhnlich mit Mennige vermischt.

e. Mennige.

§. 16.

Die Mennige ist eine hellrothe Farbe, welche aus gebrannten Bleikalk besteht.

Der Zinnober und die Mennige werden auf gleiche Weise wie der Carmin zubereitet, nur müssen sie länger und stärker als letzterer abgerieben werden.

f. Gummi gutti.

§. 17.

Der Gummi gutti ist eine schöne hochgelbe Farbe, löst sich sehr leicht im Wasser auf, und läßt sich ohne weitere Zubereitung zu Anlagen mit dem Pinsel gebrauchen.

Die Kennzeichen seiner Güte sind, daß er trocken ins rothgelbe spielt, ohne alle Flecken ist, wie Glas zerspringt, und glänzt.

g. Dunkel-Ocker.

§. 18.

Der Dunkelocker ist eigentlich eine wahre Eisenerde, von gelblich brauner Farbe. Der durch die Kunst nachgeahmte ist der beste; man muß ihn aber sehr stark mit Gummiwasser abreiben.

h. Bister.

§. 19.

Der Bister ist eine schöne, braune Farbe, welche man sich auf folgende Art zubereiten kann: Man nehme eine Hand voll reinen glänzenden Ofenruß, thue denselben in einen neuen glasirten Topf, werfe ein Stückchen Alaun hinzu, und gieße Wasser darüber; koche diese Masse, und filtrire sie durch ein Tuch, und lasse sie kalt werden. Man kann sie alsdann wie die grüne Tinte, theils flüssig in Gläsern aufbewahren, theils in Schälchen eintrocknen lassen.

i. Sápia.

§. 20.

Die Sápia ist eine sehr schöne dunkelbraune Farbe, welche man schon zubereitet in Tafeln, oder flüssig in

Flaschen zu kaufen bekommen kann. Die römische Säpia ist die beste.

k. Berlinerblau.

§. 21.

Das Berlinerblau ist eine sehr schöne blaue Farbe, welche heller als nachstehende ist, und aus der Kalzination des Rindsblutes gewonnen wird. — Man erhält das Berlinerblau in Stücken, welche, wenn es gut ist, wie Glas zerspringen, und ein schönes dunkelblaues Ansehen haben müssen. Es wird auf einer Glastafel mit Gummiwasser fein abgerieben.

l. Indigo.

§. 22.

Der Indigo ist eine schöne schwärzlich=blaue Farbe, welche aus der Indigopflanze zubereitet wird, und Ostindien zu seinem Vaterlande hat. Seine Güte erkennt man daraus, daß er recht hart ist, und auf dem Bruche ins röthliche schillert. Er wird wie das Berlinerblau zubereitet.

m. Saftgrün.

§. 23.

Das Saft= oder Blasengrün ist eine schöne grüne Farbe, welche aus dem Safte der Kreuzbeeren (Rhamnus catharthicus) bereitet wird. Da man es in jeder Apotheke zum Gebrauche zubereitet bekommen kann, so wäre eine Beschreibung von der Zubereitungsart desselben überflüssig.

n. Kremserweiß.

§. 24.

Das Kremserweiß ist eine blendend=weiße Farbe, welche man von den Materialisten in Stücken erhält. Man reibt es auf einer Glastafel mit Gummiwasser ab.

§. 25.

Nicht blos allein auf die Güte und Aechtheit der rohen Farbenmaterialien, sondern auch auf das bei einem oder dem andern mehr oder minder erforderliche starke Abreiben bis zu dem höchsten Grad der Feinheit, so wie auf den angemessenen Zusatz von Gummi, oder andern ähnlichen Bindungs- und Auflösungsmitteln, kommt bey Zubereitung der Farben alles an.

§. 26.

Ueber das Gummiren der Farben lassen sich aus der Erfahrung ohngefähr folgende Regeln aufstellen:

Der Zinnober, die Mennige und der Dunkelocker müssen stark, — der Carmin weniger stark, und der Indigo, das Berlinerblau und Kremserweiß nur wenig, — Saftgrün und Gummi gutti hingegen gar nicht gummirt werden.

§. 27.

Wer sich aber dem mühsamen, und man darf wohl sagen schmutzigen Geschäft, der eigenhändigen Zubereitung seiner Farben nicht aus besonderen Antriebe unterwerfen, und dabei gewärtigen will, daß ihm so mancher Versuch fehlschlagen kann, ehe er sich die nöthigen Vortheile und Kenntnisse, welche mit diesem Geschäfte verbunden sind, zu eigen macht, der dürfte wohl am besten thun, sich die zu seinem Bedarf nöthigen Farben entweder von einem erfahrnen Farbenfabrikanten besonders zubereiten zu lassen, oder dieselben in einer soliden Kunsthandlung, wo man alle Sorten Wasserfarben, sowohl in kleinern und größern Täfelchen, als auch in Schälchen zum Gebrauche fertig findet, mit Berücksichtigung auf Qualität und Quantität zu verschiedenen Preißen entweder selbst einzukaufen, oder von einem Kenner auswählen zu lassen.

§. 28.

Bei der großen Anzahl und Mannichfaltigkeit der Gegenstände, welche auf einem Planrisse gewöhnlich vor-

kommen, und größtentheils durch Farben unterschieden werden müssen, wird man leicht voraus schließen können, das hierzu die vorigen einfachen Farben, welche man besitzt, unzureichend sind, und daß man, um jeden einzelnen Gegenstand wo möglich die ihm anpassende Lokalfarbe geben zu können, eine Hauptgattung mit einer oder mehreren andern so lange mischen, und von der einen nach Erforderniß zugeben, oder abbrechen muß, bis man die gesuchte Nuance hervorbringt.

§. 29.

Jeder angehende Zeichner wird hiernach einsehen, wie nothwendig und unentbehrlich ihm eine genaue Kenntniß der einfachen oder ganzen Farben, und deren Verbindung unter einander, zur sichern Erreichung seines Zweckes ist. Um ihn nun dieses Studium zu erleichtern, dürfte die, dieser Schrift unter Lit. A. beigefügte Farben-Tabelle nicht wenig beitragen, auf welcher man nicht nur die Hauptgattungen der nöthigsten Farben, von ihrer ganzen Stärke, in verschiedenen Gradazionen abwärts, sondern auch die aus der Verbindung mehrerer derselben entspringenden Mittelfarben erblickt, welche Nuancen dann leicht durch Zugeben und Abbrechen der einen oder andern Gattung ins unzählige vervielfältiget werden können.

B. Zeichen-Werkzeuge.

1. Linial.

§. 30.

Gerade Linien zieht man an einem Liniale, deren man von verschiedener Länge haben muß. Um aber die Richtigkeit eines Linials zu prüfen, ziehe man längs dessen Kanten eine Linie, wende das Blatt, worauf die Linie gezogen, um, und lege das Linial genau an die Endpunkte derselben, und ziehe eine zweite darauf: — deckt die Feder erstere, so ist das Linial richtig.

2. Trian-

2. Triangel.

§. 31.

Zur Entwerfung der rechten Winkel auf dem Papiere, gebraucht man einen Triangel oder ein Winkelbret von der Gestalt eines rechtwinklichen Dreiecks. Die drei Seiten desselben müssen mit den Eigenschaften des Linials übereinstimmen, und dessen Chatheten sich wie 1 : 2 verhalten.

3. Zirkel.

§. 32.

Eins der wichtigsten Erfordernisse bey Entwerfung eines Risses ist ein guter und zweckmäßig eingerichteter Zirkel. — Die Brauchbarkeit dieses Instruments gründet sich hauptsächlich auf folgende Eigenschaften. Das Kopfgewinde muß eine gleichförmige und stete Bewegung haben, und dessen beide Spitzen müssen sich beim Zusammendrücken in eine einzige schließen, und mithin auf dem Papiere nur einen, und zwar sehr feinen Punkt stechen.

4. Handzirkel.

§. 33.

Ein Handzirkel muß, außer den schon angeführten Eigenschaften eines guten Zirkels, insbesondere noch folgende haben: Er darf höchstens 5 Zoll lang seyn, und dessen Schenkel müssen eine seiner Länge angemessene Stärke haben.

5. Einsetzzirkel, nebst Zubehör.

§. 34.

Dieser Zirkel hat seinen Namen nach seiner Einrichtung, vermöge derer man die eine Stahlspitze aus der mes-

fingernen Schafte herausziehen, und an deren Stelle entweder ein dazu gehöriges Bleiröhr, oder eine Reißfeder; oder auch wohl noch zwischen bemeldeten Einsatz eine besondere Verlängerungsstange einsetzen kann.

6. Hand = Reißfeder.

§. 35.

Die Reißfedern gebraucht man zum Ziehen der Linien auf dem Papier. — Zweckmäßig ist es, wenn man deren zwey, und zwar die eine mit messingernen, und die andere mit stählernen Plättchen versehen, besitzt, um mit der ersteren die farbigen, und mit der anderen die schwarzen Tuschlinien ziehen zu können. — Auch ist es gut, wenn sie zum Auseinanderlegen der Plättchen eingerichtet sind, weil man sie leichter reinigen kann, als wenn sie diese Einrichtung nicht haben.

7. Reißbret.

§. 36.

Um das Papier, worauf man zeichnen will, auf allen Punkten so eben als möglich zu haben, spannt man es auf ein sogenanntes Reißbret. — Es sind zweierley Arten derselben gebräuchlich, nämlich die eine mit, und die andere ohne Rahmen. — Das Papier, welches man aufspannen will, wird auf der Rückseite bis auf einen höchstens Querfingerbreiten Randstreifen, welchen man umbiegt, mit einem Schwamme gleichmäßig und nicht zu naß überstrichen, auf das horizontalliegende Bret, und zwar für den ersten Fall so aufgelegt, daß der Umschlag noch über das Bret hinausragt, und dann der Rahmen dergestalt darüber gedrückt, daß er genau in die Fugen schließt, ehe man die zum Festhalten bestimmten Riegel vorschiebt. Im andern Fall bestreicht man die umgeschlagenen Papierränder (welche hier nicht über das Bret hinaus ragen dürfen) mit Mundleim, und drückt dieselben auf das Bret nieder,

deckt ein Stück Papier darüber, und hilft nun so lange durch das Aufstreichen mit einem Falzbeine nach, bis der Randstreifen egal aufgeklebt ist. — Ueber die Größe eines Reißbretes läßt sich kein bestimmtes Maaß angeben, man muß deren mehrere, und zwar von verschiedener Größe, haben.

§. 37.

Soll ein zu einem Risse bestimmter Bogen Zeichenpapier um der längeren Dauer willen auf Leinewand gezogen werden, so wird die Leinewand vorher auf ein reines und ebenes Bret aufgespannt, und festgenagelt. Hierauf bestreicht man die Leinewand sowohl als das Papier mit einer aus Stärke und Leim gekochten Kleister, und legt alsdann den Bogen so eben als möglich mit einem Gehülfen auf die Leinewand. Die zwischen dem Papier und der Leinewand sich bildenden Luftblasen sucht man dadurch auszuarbeiten, daß man ein Blatt Papier auf dem Bogen deckt, und nun die eingeschlossene Luft durch Streichen mit der Hand nach dem Rande zu verbreitet, und zugleich mit Beihülfe eines Falzbeins das Papier auf allen Stellen gleich fest auf die Leinewand aufarbeitet, und glatt und eben streichet.

Sollen mehrere Bogen auf Leinewand gezogen werden, so müssen sie vorher, und zwar so auf einander geleimt werden, daß die untersten Bogen allemal über die obersten, und die rechter Hand über die linker Hand zu liegen kommen.

Erster Abschnitt.

Theorie der Plan- und Situationszeichnung.

Erstes Kapitel.

Wege, Gewässer, Brücken- Wasserbauten etc.

Taf. I.

A. Wege.

§. 38.

Wege sind Bahnen, auf deren Räumen sich entweder blos Fußgänger oder auch Fuhrwerke von einem Orte zum andern fortbewegen können. Man hat daher besondere Fahr- und Fußwege, welche hier ihrer Beschaffenheit nach angeführt werden sollen.

§. 39.

Reichs-, Heer- und Landstraßen; unter dieser Benennung versteht man solche Wege, die hauptsächlich zur Unterhaltung und Beförderung des Handels angelegt worden sind. Sie verbinden in dieser Hinsicht die wichtigsten Orte eines Landes, oder auch mehrere Provinzen und Länder mit einander, und sind gewöhnlich so breit, daß mehrere Wagen neben einander fahren, oder sich wechselseitig ausweichen können.

Unter denen besonders gebauten und kunstmäßig angelegten Wegen sind die sogenannten

§. 40.

Chausséen*) oder Hochwege die vorzüglichsten, und für allerley Fuhrwerk die bequemsten. Sie sind in der Mitte erhaben, mit Steinen und Kieß überfahren, und meistentheils mit Gräben versehen, welche das von der Erhöhung ablaufende Wasser aufnehmen. Auch sind sie mit Meilensteinen, Wegweisern, Warnungstafeln, Schlagbäumen, und zuweilen mit Ruhesitzen, Brücken und Floßkanten versehen, und häufig mit Bäumen bepflanzt.

§. 41.

Eisenbahnen oder eiserne Wege sind in England häufig, in Deutschland hingegen nur noch wenig bekannte Wege, deren Gleise mit Eisen belegt sind, um auf ihnen große Lasten, z. B. Steinkohlen und Erze aus den Bergwerken an die Canäle fahren zu können.

§. 42.

Poststraßen werden gewöhnlich nur in solchen Landstrichen zur Bequemlichkeit für fahrende Posten angelegt, wo es an andern guten Straßen mangelt.

§. 43.

Gewöhnliche Fahr- oder Communicationswege führen von kleinen Städten und Dörfern nach größern Orten. Da sie abwechselnd über Höhen und Tiefen, Brüche und Brücken führen, so ist ihr Zustand meistentheils von solcher Beschaffenheit, daß sie für kein großes schweres Fuhrwerk taugen, und ihre Breite ist das landesübliche Geleis.

§. 44.

Dammwege werden zur Passirung niedriger nasser Gegenden angelegt, und sind daher meistentheils mehrere

Fuß über das anstoßende Ufer erhaben. Sie lassen sich in Hinsicht auf ihre Construction in folgende Arten abtheilen, als:

1) Erddämme, wenn sie aus bloßer Erde.
2) Steindämme, wenn sie mit Steinen und Kieß überfahren.
3) Knüppeldämme, wenn sie aus querüberliegenden an einander befestigten Baumstämmen (Schroten) bestehen; und
4) Faschinendämme, wenn sie aus Faschinen- oder Reißigbunden bestehen.

§. 45.

Hohlwege führen gewöhnlich durch das Gebirge, und sind daher von Anhöhen eingeschlossen.

§. 46.

Gemeinde- oder Dorfwege führen meistentheils blos von einem Dorfe zum andern.

§. 47.

Feld- und Hohlwege führen in die Fluren und Wälder. Letztere werden gewöhnlich zur Wegschaffung des Holzes angelegt; sie ziehen sich daher auf die gangbaren Schläge und Kohlenplätze, und fallen gröstentheils wieder in andere gangbare Straßen, verlieren sich auch zuweilen gänzlich wieder.

§. 48.

Fußwege oder Fußsteige sind eingentlich bloße Pfade für den Fußgänger, und sind daher gewöhnlich sehr schmahl.

§. 49.

Viehtriebe oder Viehwege entstehen durch den Trieb einer Heerde Schaafe oder Hornvieh auf die Weideplätze. Ihre Breite ist sehr unbestimmt.

B. Gewässer.

§. 50.

Wasser ist diejenige tropfbare Flüssigkeit, welche aus der Atmosphäre als Thau, Regen, Schnee, Hagel u. s. w. niedergeschlagen wird. Diese Wasser laufen (besonders wenn der Boden abhängig und fest ist) meistentheils oberflächlich hin; zum Theil aber (und besonders wenn der Boden locker und sandig ist) versiegen sie auch, brechen unterirdisch über Fels- und Thonlagen durch, und geben zu folgenden Gewässern Anlaß:

§. 51.

Quellen sind natürliche Gewässer, welche sich unter der Erde über Fels- und Thonlagen sammeln, und hierauf zu Tage ausgehen. Ihr Lauf erstreckt sich natürlich aus höheren in niedrige Gegenden, wo sie besonders, wenn mehrere derselben zusammentreffen, einen

§. 52.

Fließ oder Bach bilden, welcher sein Wasser, je nachdem es mehr oder weniger Widerstand findet, in größere und kleinere Schlangenlinien weiter fördert.

§. 53.

Wild- und Regenbäche entstehen blos bey Regengüssen und Thauwetter; versließen und vertrocknen wieder, und nur ihre Wasserrinnen bleiben als Spuren ihres Daseyns zurück.

Aus Vereinigung mehrerer Bäche, entstehen endlich

§. 54.

Flüsse; und hat ein Fluß eine beträchtliche Breite, so nennt man ihn einen Strohm. — Die beiden Sei-

ten eines Flusses oder Strohms werden das Ufer, und der zwischen beiden Ufern befindliche Erdraum das Bette desselben genannt. — Der Hauptzug eines Flusses, d. h. die Bahn, welche er in seiner Richtung über diejenigen Stellen einnimmt, welche über sein Bette am meisten erhaben sind, nennt man die Strohmbahn oder den Strohmstrich.

§. 55.

Risse oder todte Arme bilden sich gewöhnlich im Frühlinge, und zwar bei starkem Thau- und Regenwetter, in der Nähe von Flüssen und Bächen, mit welchen sie durch Ueberströhmung oder Durchbrüche der Ufer eine periodische Verbindung erhalten. Bey einem gewöhnlichen Wasserstande verlieren sie nicht nur ihre frühere Verbindung, sondern trocknen besonders des Sommers über nicht selten gänzlich aus.

§. 56.

Canäle werden gewöhnlich der bequemen Schiffahrt wegen, und meistens in geraden Linien angelegt. — Sie haben nicht selten gemauerte Ufer, und sind öfters mit Schleußen versehen, mittelst welcher Schiffe zu einer gewissen Höhe empor gehoben, und zu einer gewissen Tiefe herabgesenkt werden können.

§. 57.

Feld- und Abzugsgräben trifft man gewöhnlich in niedrigen nassen Gegenden, und sie dienen dazu, das Wasser von den Feldern abzuleiten.

§. 58.

Seen sind stillstehende Wassersammlungen, welche, wenn sie ringsum von Lande umgeben sind, Landseen genannt werden. — Sie sind größtentheils durch natürliche Ereignisse, zuweilen aber auch durch Kunst entstan-

den. — Kleine Landseen werden mitunter auch Teiche genannt.

§. 59.

Teiche oder Weiher hingegen sind kunstmäßig angelegte Wasserbehälter, und in denselben Fall sind sie immer mit Dämmen, Rechen, Zufluß- und Abzugsgraben versehen.

Wird ein solcher Wasserbehälter abgelassen, und bleibt unbenutzt liegen, so entsteht ein sogenannter Wüster-Teich, welcher gewöhnlich ohne künstliche Mittel, einen nassen sumpfigen Boden behält, und in diesem Fall öfters blos mit Schilf oder schlechten Futterkräutern bewächst.

§. 60.

Lachen oder Kolke finden sich auf Quellörtern, welche keinen sichtbaren Abfluß haben.

§. 61.

Tümpfel haben gemeiniglich dieselbe Entstehungsart wie die Lachen, bilden sich jedoch auch aus andern Flüssigkeiten.

§. 62.

Sümpfe sind Plätze, auf welchen fast beständig stillstehendes, mit starken Erd- und vegetabilischen Theilen untermischtes Wasser steht, welches auf natürlichen Wegen selten einen Abfluß findet.

§. 63.

Inseln sind eigentlich Länder, welche entweder ganz oder größtentheils von Wasser umgeben sind. Es bilden sich aber oft kleine Inseln in Flüssen (von welchen hier eigentlich die Rede ist); und diese entstehen gewöhnlich durch die Theilung eines Flusses in zwei oder mehrere

Arme, welche sich auf irgend einer Stelle wieder vereinigen. — Wird eine solche Sandscholle durch Ueberschwemmungen in einen fruchtbaren Stand gesetzt, so daß z. B. Holzung, Gras ꝛc. auf ihr empor wachsen und gedeihen kann, so nennt man sie einen Werder; — ist sie aber kahl, eine Sandbank.

Solche Sandanlagen finden aber nicht nur in den Flüssen selbst, sondern auch an den Ufern derselben statt. — Sie werden nicht selten theils durch die Natur selbst, theils auch durch die Kunst in einen fruchtbaren Stand gesetzt. In diesem Falle werden sie (besonders wenn sie mit Holz bewachsen sind) Heeger genannt.

C. Von der Passage der Gewässer.

§. 64.

Wenn Menschen, Wagen, Thiere u. s. w. über oder durch Flüsse passiren sollen, so kann dieses auf folgende Weise bewerkstelligt werden:

a. auf Schiffen und andern Fahrzeugen,
b. durch Durchwaden, Durchfahren, Durchreiten und Durchtreiben,
c. über Brücken und Stege.

§. 65.

Außer den Schiffen sind ohngefähr folgende kleine Fahrzeuge üblich, als:

1) die gewöhnliche Fähre.
2) die fliegende Fähre.
3) die Seil-Fähre.
4) die Kahn-Fähre.

§. 66.

Durchgänge zu Fuß verstatten meistentheils nur kleine Flüsse in ihrem gewöhnlichen Zustande.

§. 67.

Fuhrten oder Durchfuhrten finden nicht selten über größere Flüsse für Pferde und Wagen statt.

Im ersten Falle darf jedoch das Wasser nie über das Knie des Fußgängers, und im letztern Fall nie über die Axen der Räder steigen.

§. 68.

Anfurth ist ein am Ufer bezeichneter Ort, wo Schiffe und andere Fahrzeuge vor Wellen gesichert anankern können.

§. 69.

Brücken und Stege sind von Stein, Holz u. s. w. über Flüsse und Gräben zur Erhaltung der Communication beiderseitiger Ufer angelegte Werke.

Man zählt ungefähr folgende verschiedene Arten von Brücken und Stegen:

1) die steinerne Brücke fig. 35.
2) die halb steinerne, halb hölzerne Brücke 36.
3) die hölzerne Brücke mit steinernen Pfeilern 37.
4) die hölzerne Brücke mit Eisböcken 38.
5) die hölzerne überbaute Brücke 39.
6) die hölzerne überbaute Brücke mit Aufzug 40.
7) die Bockbrücke 41.
8) die Floßbrücke 42.
9) die Pontonbrücke 43.
10) die Kahnbrücke 44.
11) die Floß- oder Tonnenbrücke 45.
12) die Faschinenbrücke 46.
13) die Wagenbrücke 47.
14) die Schaafbrücke 48.
15) der Steg 49.

D. Wasserbauten.

§. 70.

Die gewöhnlichsten und hier bemerkungswerthen Wasserbauten sind folgende:

Wehre, diese sind Dämme, welche quer durch einen Fluß oder Bach geschlagen werden, denselben anzuschwellen, und durch den Wasserfall die in der Nähe angelegten Mühlen zu treiben.

Rechen, man hat kleinere bei Teichen, das Auslaufen der Fische zu verhüten, und größere über Flüsse, das Floßholz aufzuhalten, woher letztere auch gewöhnlich Floßrechen genannt werden.

Buhnen sind Werke, welche von Stein, Holz etc. zur Deckung der Ufer angebaut werden.

Zweites Kapitel.

Boden und Gewächse.

Taf. II.

§. 71.

Boden, Erdboden, unter dieser Benennung versteht man eigentlich blos diejenigen äußern, oft mehrere Fuß tiefen, sehr unebenen, durch natürliche Ereignisse größtentheils in Erde und Staub aufgelößter (oft mit vegetabilischen und thierischen Substanzen vermischter) Theile unsers ursprünglich aus Fels oder Stein bestehenden Erdkörpers, so weit derselbe zur Erzeugung allerley Gewächse tauglich gemacht und benutzt werden kann.

§. 72.

Gewächse, Pflanzen werden alle auf der Erde hervorwachsenden Kräuter, Sträucher und Bäume genannt. — Es giebt jährige und ausdauernde.

Sie werden ferner eingetheilt:

1) in einheimische wilde Bäume und Sträucher, 2) ausländische, bei uns ausdauernde Bäume und Sträucher, 3) Obstbäume, 4) Küchengewächse, 5) Getreidearten, 6) Futterkräuter, 7) Fabrik- und Handelsgewächse, 8) Farbegewächse, 9) Gerbegewächse, 10) Oehlgebende Gewächse.

§. 73.

Bäume sind die größten und ansehnlichsten Gewächse, welche der Erdboden hervorbringt; man unterscheidet an ihnen starke und dünne Wurzeln, einen einzelnen aus denselben aufgeschossenen, aber verschiedentlich langen, dicken und viele Jahre dauernden Stamm, ausgebreitete Aeste, Zweige, Blätter oder Nadeln.

Sie werden in Obstbäume und wilde Bäume getheilt.

§. 74.

Sträucher und Buschwerk werden überhaupt alle diejenigen Gewächse genannt, welche von der Wurzel aus, oder nahe über derselben mehrere niedrige, und darin holzige Stämme haben, und nur bis zur Höhe von einigen Fußen empor wachsen.

§. 75.

Wald nennt man im Allgemeinen jeden offenen, mit Bäumen und Sträuchern bewachsenen Erdstrich. Erstreckt sich eine solche waldige Gegend auf viele Quadratmeilen hinaus, so wird sie ein Hauptwald genannt. Ein solcher Hauptwald wird alsdann in gewisse Theile, welche man Forste und Reviere nennt, abgetheilt. Man findet in denselben Fabriken, Pech-, Thon- und Schmelzhütten, Jagdgebäude, Thiergärten u. s. w.

Solche große und ausgedehnte Waldstrecken gehören gewöhnlich dem Staate, auf dessen Teritorium (Gebiete) sie liegen; sie werden in diesem Falle zu den Landesrega-

lien gezählt, und werden Domänen-Waldungen, Domänen-Forste u. s. w. genannt.

Beinahe im jedem Staate trifft man hingegen neben dem Regenten auch Privatpersonen im Besitze von mehr oder minder beträchtlichen Waldflächen, welche man ins Gemein mit dem Namen Privatwaldungen belegt. — Zu denen von größerem Umfang gehören gewöhnlich die Stadt- und Dorf- oder Gemeinde-Waldungen; zu den kleineren aber die sogenannten Ackerpflichten, Rainhölzer u. s. w.

§. 76.

Die Waldungen bestehen aus Laub- und Nadelhölzern, und man findet reine und gemischte, lichte und dichte Bestände.

Ist ein einzelnes Gehölz oder in größern Waldungen ein gewisser Distrikt in physikalischer, ökonomischer oder technischer Hinsicht haubar, so wird er abgetrieben (abgehauen, abgeschlagen), und es entsteht ein sogenannter Schlag.

Wird ein solcher Distrikt bey der Hauung kahl abgetrieben, so wird er alsdann gewöhnlich künstlich wieder angebaut; läßt man hingegen einzelne oder mehrere Saamenbäume auf demselben stehen, so soll er sich auf eine natürliche Art selbst besaamen, und man nennt ihn dann einen Besaamungs-Schlag.

§. 77.

Alles außer dem Bezirk einer Stadt, Dorfs oder Waldes gelegene Land wird im Allgemeinen das Feld genannt.

§. 78.

Felder oder Ackerfeld hingegen sind eigentlich gewisse Striche Landes von beträchtlichem Umfang, welche zum Getreidebau bestimmt sind. Werden die Aecker zu diesem Behufe immerwährend benutzt, so nennt man sie

perpetuirliche Aecker. Wird ein Stück Land hingegen nur auf eine gewisse Zeit zum Getreidebau benutzt, und erhält nach Verlauf dieser Zeit eine andere Bestimmung, so werden dieses temporelle Aecker genannt.

§. 79.

Wiesen sind freie Plätze von beträchtlichem Umfang, welche blos zum Grasbau benutzt werden. Es giebt in Hinsicht der Lage trockene und nasse Wiesen, und in Hinsicht der Güte ein-, zwei-, und sogar dreischürige Wiesen.

§. 80.

Huthung wird jedes ungebaute Stück Land genannt, auf welchen wilde Kräuter emporwachsen, welche dem Vieh zur Weide dienen. Nahe an Dörfern gelegene Huthungen heißen gewöhnlich Anger.

§. 81.

Koppelhuthungen sind von derselben Art, wie die vorhergehenden, nur haben mehrere Nachbarschaften ein gemeinsames Huthrecht an derselben, weshalb sie auch Communhuthungen genannt werden.

Ein solches Stück Land, das aber früher zum Getreideland bestimmt und zubereitet war, aber späterhin wegen eines allzugeringen Ertrags brach oder vielmehr gänzlich wüst liegen geblieben, und verrast ist, und dem Vieh, wie die vorhergehenden Feldtheile, zur Weide dient, wird in manchen Gegenden auch Lehde genannt.

§. 82.

Tragbares Moorland ist eigentlich ein durch Kunst urbar gemachtes Stück Land, welches vorher Sumpf war, und dessen aus verfaulten Wurzeln bestehender Boden mit Sand überführt, und das darauf stehende Wasser durch Abzugsgräben abgeleitet, zu einer Wiese umgeschaffen worden ist.

§. 83.

Torfland, Torfmoor hat beinahe dieselbe Beschaffenheit wie der vorhergehende Sumpfboden. Er besteht nämlich aus verschiedenen Blättern, Wurzeln, Moosen und andern größtentheils verfaulten Vegetabilien, welche gewöhnlich mit einer aus Erdharzen vermischten Feuchtigkeit durchdrungen sind.

Torfstich nennt mann die Stelle, worauf der Torf gegraben wird.

§. 84.

Heiden oder Heidemoore giebt es vorzüglich in flachen, niedrigen Gegenden; sie haben einen mageren, mit Heidekraut bewachsenen Boden.

§. 85.

Gras- und Obstgärten sind mit einem Zaune umgebene Stücke Landes, welche blos zum Gras- und Obstbau benutzt werden.

§. 86.

Baumschule ist ein gewöhnlich innerhalb eines Gartens angelegter Platz, auf welchem man junge Bäume entweder zu dem Zweck, einen neuen Garten damit zu bepflanzen, oder den Abgang der Alten dadurch zu ersetzen, erzieht.

§. 87.

Gemüse- oder Gartenland ist ein in der Nähe bewohnter Orte gelegenes Stück Land, auf welchen die erforderlichen Küchengewächse erzeugt werden.

§. 88.

Weinbau oder Weinberg, auch Weingarten nennt man ein Stück Land (Garten oder Berg), welcher mit Weinreben bepflanzt ist.

§. 89.

§. 89.

Hopfenbau, Hopfenberg, Hopfengarten, ebenfalls ein Stück Land, auf welchen Hopfen gezogen wird.

§. 99.

Sand ist eine Erdart, welche aus kleinen von der Witterung unauflöslichen Stein-Körnchen besteht. — Der feinste und leichteste Sand ist der sogenannte Flugsand. — Der grobkörnigste und schwerste hingegen der Ufersand, Kieß oder Grand.

§. 100.

Kießgruben findet man daher häufig an den Ufern der Gewässer und in ehemaligen Flußbetten. — Man braucht diesen Kieß vorzüglich beim Bauwesen und zum Ueberfahren und Ebenen der Straßen und Wege u. s. w.

§. 101.

Thongruben werden solche Stellen genannt, wo die Thonarbeiter (Töpfer oder Häfner) ihren zur Verfertigung allerley irdener Geschirre nöthige Thonerde graben. Diese Erdart wird auch Letten genannt, und zur Verdämmung der Gewässer bey Wasserbauten u. s. w. angewandt.

§. 102.

Lehmgruben sind Orte, wo die beim Bauwesen, z. B. zum Auskleben oder Ausfüllen der Felder in einem Gebäude, zur Verfertigung der Backsteine, Ziegel u. s. w. erforderliche Lehmerde gegraben wird.

§. 103.

Steinbrüche werden solche Orte genannt, allwo man Steine entweder mit besondern Werkzeugen aus der

Erde gräbt, auch wohl mit Pulver sprengt. — Es giebt Steinbrüche, worin große Werkstücke, Mühlsteine, Bausteine u. s. w. gebrochen werden.

Drittes Kapitel.

Umzäunungen, Grenzen, Gebäude, Gärten und Ortschaften.

Taf. III.

§. 104.

Zäune, Umzäunungen sind Einfassungen, womit man ein Stück Feld, eine Wiese, Weinberg, vornehmlich aber Gärten umgiebt, um diese Grundstücke mit allem, was darauf wächst, für Beschädigungen zu schützen.

Die gewöhnlichsten dieser Befriedigungsmittel sind: die Mauer, der Latten-, Planken-, Flecht- und Hecken-Zaun, so wie die Schaal- und Holzwand.

§. 105.

Grenzen, unter dieser Benennung versteht man eigentlich den äußern Umfang von der Oberfläche eines Gegenstandes. Es ist daher leicht erklärbar, was man unter Landes-, Kreis-, Amts- und Distriktsgrenze u. s. w. zu verstehen hat.

§. 106.

Grenzzeichen sind eigentlich feste Punkte oder Marken auf einer Grenzlinie. Sie bestehen aus Grenzsteinen, Hügeln, Bäumen, Pfählen und Säulen.

§. 107.

Gebäude sind Räume, welche nach den Regeln der Baukunst eingeschlossen sind. — Sie werden von Stein, Holz und Lehm erbauet.

Häuser nennt man sie, wenn sie zu Wohnungen für Menschen; Ställe, wenn sie zum Unterbringen und Trockenstellen des Viehs; — Vorrathshäuser, Magazine, Scheunen, Speicher, Schuppen u. s. w. wenn sie zum Aufbewahren von allerley Vorräthen und Lebensbedürfnissen eingerichtet sind. — Andere sind zur Fertigung gewisser Gegenstände erbauet, als: Schmieden, Fabriken u. s. w. Dann giebt es Kirchen- und Schulgebäude, Brauhäuser, Backöfen und dergleichen mehr.

§. 108.

Kirchhof, auch Gottesacker, ist der Ort, wo die Leichen ordentlich begraben werden.

§. 109.

Gartenanlage im englischen Geschmack ist eine durch Kunst in einen Lustwald verwandelte Strecke Landes.

Diese Anlagen werden meistentheils in der Nähe von Städten zur Verschönerung der Gegend und zum Vergnügen der Spaziergänger angelegt. Sie wechseln mit angenehmen Wegen, Alleen, Baumgruppen, Wiesen, Ruhesitzen, Bächen, Teichen, Seen, Wasserfällen, Springbrunnen, Grotten, Gebäuden, Statüen, Monumenten u. s. w. auf eine unterhaltende Art für den Lustwandler ab.

§. 110.

Lustgärten im französischen Geschmack findet man noch selten. und dann sind sie nur noch aus frühern Zeiten übrig geblieben, und ohne von der Mode neuerer Zeit verdrängt zu werden, unterhalten worden.

§. 111.

Meierey oder Vorwerk wird ein einzelnes, in ein Gehöfte eingeschlossenes, zu einem Hauptguthe gehöriges, besonders zur Viehzucht bestimmtes Landguth genannt, das mit seinen angrenzenden Gärten von andern bewohnten Orten getrennt, abliegt. Man findet sie sowohl in der Ebene, als in Gebirgen.

§. 112.

Dörfer sind bewohnte, im Felde liegende Orte, deren Form sich gewöhnlich nach der Gegend richtet, in welcher sie liegen. Daher unterscheiden sich Dörfer auf den platten Lande merklich von denen im Gebirge, indem bei ersteren die Gebäude sowohl als die Gärten enger an einander geschlossen sind, und die Zwischenräume der Länge und Breite nach, Gassen bilden.

§. 113.

Gebirgsdörfer hingegen liegen gewöhnlich an dem Fuß der Berge, oder in Thälern, und die Häuser nebst den dazu gehörigen Besitzungen liegen in kleinern und größern Zwischenräumen von einander entfernt. Sie haben öfters nur einen Hauptweg; allein fast von jedem Bauernhofe führt ein Abweg auf das Feld hinaus. Dergleichen Dörfer sind meistentheils von sehr beträchtlicher Länge.

§. 114.

Städte sind ebenfalls bewohnte Orte, welche sich in die Länge und Breite ausdehnen. Gewöhnlich sind sie

mit einfachen Mauern und Thürmen; zuweilen aber auch mit doppelten Mauern, Gräben und Thürmen umgeben, haben einen oder mehrere öffentliche Plätze (Marktplätze), und meistentheils Vorstädte.

Festungen sind gemeiniglich Städte, welche mit Mauern und Gräben umgeben, und in einen gewissen Vertheidigungsstand gesetzt sind.

Viertes Kapitel.

Von den Forstkartenzeichen.

Taf. IV.

§. 115.

Ob sich gleich unter denen in vorhergehenden Capiteln beschriebenen Gegenständen eine große Anzahl solcher befinden, welche auch in der Forstplanzeichnung angewandt werden können, ja zum Theil unmittelbar dazu gehören; so hat doch dieser Zweig der allgemeinen Planzeichen-Kunst seine eigene und zwar ganz besondere Charaktersprache nöthig, und die Zeichen, welche sich dieselbe zur Erreichung ihrer Zwecke bedient, sind hier gemeinschaftlich unter den Namen Forstkartenzeichen begriffen.

Nun ist aber die Anzahl bemerkungswerther forstwirthschaftlicher Gegenstände auf einem einzigen Forstreviere sehr groß und mannichfaltig, und es müssen dieselben auf Rissen mathematisch richtig, deutlich und ausführlich dargestellt werden. Man hat aber der Risse wenigstens zweyerley, einen Special- und einen Generalriß.

§. 116.

Man ordne daher die Anzahl der vorhandenen Gegenstände, prüfe sie nach ihrer Wichtigkeit, wähle und entscheide, welche von denselben auf der Specialkarte, und welche auf der Generalkarte dargestellt werden sollen. Sie müssen, wenn es die Umstände nur irgend zulassen, mit dem Originalgegenständen Aehnlichkeit haben, und in den Farben darf durchaus nichts grelles herrschen.

§. 117.

Auf der Specialkarte müssen alle Gegenstände, ihrer verjüngten Größe nach, genau detaillirt werden; sie erfordern demnach einen Maasstab, auf welchen man wenigstens die Größe $\frac{1}{2}$ Normal, oder 1 Rheinländischen Fußes, noch genau erkennen kann. Dieser würde aber eine große Ausdehnung des Risses zur Folge haben, wenn man denselben zusammenhängend auf ein Blatt zeichnen wollte. Man zergliedere daher denselben lieber in schickliche Theile (Sectionen), weil man dadurch nicht allein seinen Gebrauch sehr erleichtert, sondern auch zugleich seine Dauer und Richtigkeit sichert.

Anmerkung. Die Sectionen kann man ungebrochen in ein Buch binden lassen.

§. 118.

Zu den wichtigsten Gegenständen, welche auf einer Specialkarte dargestellt werden müssen, gehören die herrschenden Gebirgsarten. Man zählt deren gewöhnlich viere, als: Ur-, Flötz-, Vulkanisches- und Aufgeschwemmtes Gebirge. Jede dieser Gebirgsarten hat ihre eigenthümlichen Bestand- oder Gemengtheile, woraus nach erfolgter Destruction die verschiedenen Erdarten entstehen, welche den entschiedensten Einfluß auf das Wachsthum und Gedeihen der Forstgewächse äußern.

§. 119.

Die Gebirgsarten setzen indeß nicht so schnell unter einander ab, und man hat Forstreviere von beträchtlichem Umfang, worauf selten mehr als zwei, höchstens drei derselben die Grundfläche des Bodens ausmachen. — Den Wechsel derselben giebt man in der Zeichnung durch eine schwarze Tuschlinie zu erkennen.

§. 120.

Zur Bestimmung der Güte des Bodens hat man fünf Bonitätsclassen angenommen, deren Unterschied durch die Schwäche und Stärke der Farben, welche die Gebirgsformation bezeichnen, ausgedrückt werden.

§. 121.

Auf Specialkarten will man ferner erkennen, mit was für Holzarten der Boden bestanden ist; dieser Zweck läßt sich am besten durch die auf Taf. IV. dargestellten Baumfiguren erreichen. Es bleibt blos auszumitteln, ob der Wald oder fragliche Distrikt mit einer einzigen oder mit mehreren Holzarten vermischt, und mit was für welchen? bestanden sey.

Im ersten Fall dürfte man nur eine einzelne Baumfigur, und im zweiten so viel derselben, als verschiedene Arten vorhanden sind, auf irgend einen schicklichen Platz; ungefähr in die Mitte desselben zeichnen; und das gefundene Vermengungsverhältniß in Zahlen darunter setzen.

§. 122.

Die Generalkarten sollen uns eigentlich eine generelle Uebersicht von dem Zustande und der Bewirthschaftung, so wie von dem äußern auf die Benutzung der Forstprodukte Einfluß habenden Umständen gewähren.

§. 123.

Bey den Entwurf und der Auszeichnung der Generalkarten durch Reduction der Berechnungs- und Special-

karten werden alle hier nicht zum Zwecke dienlichen Gegenstände weggelassen. Der dieser Karte zu Grunde zu legende Maasstab muß natürlich kleiner als der der Specialkarten seyn, doch muß derselbe so beschaffen seyn, daß man wenigstens noch 5 Normalfuß deutlich darauf erkennen kann.

§. 124.

Die Hauptgegenstände, welche auf einer solchen Karte dargestellt werden müssen, sind die Wirthschaftsarten; sie werden abgetheilt in Hochwaldwirthschaft, Mittelwaldwirthschaft (Compositions-Betrieb), Niederwald- und Plänterwirthschaft. Man sucht dieselben dadurch von einander zu unterscheiden, daß man für eine jede derselben eine besondere Farbe wählt, und damit die betreffende Fläche anlegt.

§. 125.

Das Alter der Hölzer kann man auf folgende Art in Classen abtheilen: daß man die reinen Niederwaldungen von 12—30jährigen Umtrieb in drei; die auf den Compositionsbetrieb gesetzten mit 30 — 45 jährigen Umtrieb in vier Classen; die höher gesetzten Waldungen von 80 — 120jährigen Umtrieb in fünf Classen, und die noch höher gesetzten Waldungen in sechs Classen abtheilt, so daß man mit den dazu bestimmten Farben successive, und gradatim auf gleiche Weise, wie bey den Specialkarten (§. 120) angegebenen Bonitätsklassen in der Anlage verfährt.

§. 126.

Es ist ferner öfters der Fall, daß auf Forstkarten, außer Städten, Dörfern, Gehöften und einzelnen Wohnhäusern, auch andere Gebäude und dahin zu zählende Gegenstände, als: Wildscheunen, Schweinebuchten, Körnungen, Salzlecken, Viehruhen, Dachsbäume u. s. w.; weiter Holzrutschen, Flöß-

oder Zimmerplätze, Holzauszieh- und Aufsetzplätze, Kohlplätze ꝛc., dem Zwecke gemäß bildlich dargestellt werden müssen. — Diese Gegenstände müssen wo möglich im Grundrisse bezeichnet werden (Taf. III et IV.).

§. 127.

Die Natur giebt uns überhaupt immer die Formen, wie dergleichen Gegenstände im Grundrisse zu zeichnen sind; und da, wo mehrere verschiedene Dinge von einerley Form den Unterschied erschweren sollte, kann man durch Farben und besondere Zeichen nachhelfen.

§. 128.

Manche Gegenstände werden indessen auch öfters auf eine sehr einfache Art, blos durch besondere, jedoch leicht verständliche, und wo möglich schon bekannte Zeichen ausgedrückt; dahin gehören z. B. die Berg-, Mühlen-, Hammer-, Schmelz- und Hüttenwerke.

§. 129.

Um sich mit einem Risse in der Hand gehörig orientiren zu können, ist es nöthig, durch eine von der Zeichnung etwas entfernte Linie die Richtung der Magnetnadel (und besser noch, auch zugleich die Abweichung derselben von der Mittagslinie) anzudeuten. — Man zeichnet dieselbe, sobald es die Umstände zulassen, am besten in paralleler Richtung mit der Umfassungslinie des Risses, und zwar so, daß Norden obenan zu stehen kommt.

Anmerkung. Will man die verschiedenen Holzarten, oder eigentlich diejenigen, welche die eigentliche Bewirthschaftung bestimmen, durch besondere Grundfarben auf einem Risse angeben, so findet man die in Hartigs Schriften angeführte Methode Taf. IV. aufgeführt.

Fünftes Kapitel.

Ueber die richtige Darstellung der Berge durch die Zeichnung im Grundriß.

Taf. V et VI.

§. 130.

Im gemeinen Leben nennt man jede beträchtlich über den Landhorizont erhabene Erdmasse einen Berg.

Anmerkung. Der Landhorizont findet auf dem festen Lande in jeden angenommenem Punkte statt.

Der höchste Theil eines Berges wird die Kuppe oder Spitze, auch wohl die Krone, der Gipfel oder Forst genannt. Die einen Berg rund umgebende Fläche heißt der Abhang oder die Böschung. Der unterste Theil eines Berges, oder da, wo die Böschung auf den horizontalen Boden aufsitzt, wird der Fuß des Berges genannt.

Ist der oberste Theil eines Berges platt, so hat er eine Krone, welche entweder wagerecht, gelehnt oder hohl ist.

Ein Berg mit einer wagerechten Krone heißt ein Tafelberg; mit einer gelehnten ein Lehnberg; mit einer gewölbten ein Rückenberg, und mit einer hohlen Krone ein Sattelberg. Läuft die Bergfläche oben in einem Punkt zusammen, so hat der Berg einen Gipfel, welcher entweder spitz oder stumpf seyn kann. Im ersten Falle heißt er ein Spitzberg, im andern ein Hutberg.

Treffen bey einem länglichten Berge die Seitenflächen oben zusammen, so heißt er ein Forstberg.

Die Grenze, welche die Krone und der Abhang eines Berges mit einander gemein haben, heißt der Saum.

Bildet die Böschung unweit der Kuppe eine scharfe Kante, so wird dieses der Kamm des Berges genannt.

Eine Schlucht ist eine solche Vertiefung, welche sich längs dem Abhange eines Berges durch die (besonders nach starken Regengüssen) herabströhmenden Wasser bildet.

Ein Thal (auch Grund) entsteht durch die gegenseitige Neigung zweier Berge nach einem Orte zu; es liegt daher immer niedriger als das zu beiden Seiten befindliche Terrain.

Ein Defilée (Engpaß) ist ein Weg, der sich in einem engen Thale fortzieht, und gemeiniglich von steilen Seitenwänden eingeschlossen ist.

Unter einem Gebirge versteht man eine ganze Masse von Bergen, welche dergestalt an einander und über einander geschichtet sind, daß oft der Fuß des einen Berges die Kuppe des andern bildet.

Will man einen Theil der Erdoberfläche in ihrer größten Ausdehnung sehen, so muß man das Auge der Fläche so gegenüber stellen, daß der Sehstrahl rechtwinklicht gegen die horizontale Ausdehnung der Fläche fällt, weil sich dieselbe unter jedem anderen Winkel scheinbar verkürzen würde.

Wollten wir aber nun die ganze Fläche aus einem und demselben Gesichtspunkte übersehen, so würden die Gesichtslinien jeden Gegenstand in dem Maaße seiner Entfernung dem Auge immer kleiner, das ist perspectivisch erscheinen. Um diesen unsern Zweck entgegenstrebenden Umstand auszuweichen, nehmen wir an: daß die Gesichtslinien unter sich parallel ausgehen, und daß sich das Auge zugleich über jeden Punkt des zu betrachtenden Gegenstandes befinde.

Auf diese Art erblicken wir nicht nur jeden Gegenstand in seiner wahren Größe, oder geometrisch, sondern wir werden auch durch dieses Mittel in den Stand gesetzt, die Gegenstände nach einem und demselben Maasstabe in der Zeichnung aufzutragen.

Aus dieser lothrechten Ansicht ergiebt sich nun, daß das Auge die schiefen Flächen in der Ausdehnung wahr-

nimmt, welche diejenige Horizontalfläche einnimmt, deren Grenzen Lothrecht unter der Umgränzung der schiefen Flächen liegen. Es können daher im Horizontalplan nur Horizontalentfernungen und Horizontalwinkel aufgetragen, und wieder unmittelbar aus der Zeichnung abgenommen werden. Die Bezeichnung muß aber nicht blos diese Horizontalentfernungen und Horizontalwinkel bestimmen, sondern sie muß auch angeben, was für einen Winkel die schiefe Fläche mit der Horizontalfläche macht, und da entstehen die Fragen: welche Böschungswinkel müssen im Horizontalplane angegeben werden, und wie soll man selbige zeichnen, daß jeder leicht aus der Zeichnung zu erkennen, und eben so leicht verzeichnet werden kann.

§. 131.

Das Mittel, dessen wir uns zur bildlichen Darstellung der Böschungswinkel in der Situationszeichenkunst bedienen, ist die Abwechslung von Licht und Finsterniß, oder weiß und schwarz, und zwar in dem Verhältnisse, daß, je schiefer die Fläche, oder je größer der Neigungswinkel wird, und je weniger er leuchtet, sie also dem Auge nach voriger Annahme erscheint, um so schwärzer sie in der Zeichnung ausgedrückt werden muß.

Nun ist aber eine Fläche am stärksten beleuchtet, wenn die Lichtstrahlen rechtwinklicht auffallen, und mithin am deutlichsten beleuchtet, wenn die Lichtstrahlen allesammt parallel sind. Je schiefer die Lichtstrahlen auffallen, je schwächer ist die Beleuchtung, und da, wo gar kein Lichtstrahl mehr hintrifft, ist Finsterniß.

Nehmen wir nun die flache Ebene und die perpendikulare Wand als die äußersten Maaße der Flächenwinkel an, zwischen welcher sich alle Böschungswinkel der Berge befinden müssen, und lassen den oberen Boden nach den aufgestellten Grundsätzen in vollem Lichte, d. h. in der Zeichnung ganz weiß, die senkrechte Wand von 90 Graden oder den beiden Extremen liegenden Winkel eine verhältnißmäßige Mischung des Weißen und Schwarzen in Anwendung bringen. Diese Mischung läßt sich am leichtesten durch ein Gemenge von schwarzen Strichen auf wei-

ßes Papier, oder die sogenannten Schraffirstriche erhalten, die man in Rücksicht ihrer Stärke immer mit dem dazwischen liegenden Raume vergleichen kann.

Das Gesetz für den Ausdruck der Größe des Böschungswinkels heißt nun so:

„Der schwarze Strich verhält sich zum wei-
„ßen Zwischenraum, wie der gegebene Bö-
„schungswinkel zu seinem Erfüllungswin-
„kel von 90 Graden.

Folgende Tabelle gewährt eine leichte Uebersicht der Verhältnisse von 5 zu 5 Graden.

Der Böschungswinkel von	Erhält für den schwarzen Strich	Erhält für den weißen Zwischenraum
0°	0 Theile.	18 Theile.
5°	1 —	17 —
10°	2 —	16 —
15°	3 —	15 —
20°	4 —	14 —
25°	5 —	13 —
30°	6 —	12 —
35°	7 —	11 —
40°	8 —	10 —
45°	9 —	9 —
50°	10 —	8 —
55°	11 —	7 —
60°	12 —	6 —
65°	13 —	5 —
70°	14 —	4 —
75°	15 —	3 —
80°	16 —	2 —
85°	17 —	1 —
90°	18 —	0 —

§. 132.

Die Lage einer geneigten Fläche wird nicht allein durch die Größe des Böschungswinkels, sondern zugleich mit durch die Richtung desselben bestimmt. Die Richtung kann in der Zeichnung nur durch die Richtung der Striche, indem man selbige in die Richtung der Neigungslinie der Fläche legt, dargestellt werden. Die Richtung derselben ist aber diejenige Linie, welche das Herablaufen des Regenwassers nehmen würde, und diese steht rechtwinklicht auf einer in den Abhang der schiefen Fläche gelegten Horizontallinie. Legt man demnach solche Horizontallinien um einen Berg, und trägt selbige im Horizontalplan auf, so bestimmen diese die Lage der Striche, und umgekehrt bestimmt die Strichlage bei einem richtig gezeichneten Berge die Lage der Horizontallinie. Der Winkel, den jeder Strich mit der Horizontallinie macht, muß daher immer ein rechter seyn.

Zweiter Abschnitt.

Praxis der Situationszeichnung.

Sechstes Kapitel.

Von Darstellung der Wege, Gewässer und Wasserbauten im Grundriß.

Taf. I.

I. Durch die schwarze Zeichnung.

A. Wege.

§. 133.

Die Landstraßen werden, wenn sie keine Haupthandelsstraßen, und als diese besonders kunstmäßig gebaut sind, sondern blos Landhandelsstraßen derselben, durch drei parallel laufende Linien angegeben. fig. 1.

Chausséen oder Hohlwege sind hingegen immer als Haupthandelsstraßen zu betrachten, und werden durch vier parallel laufende Linien, wovon die Saumlinie die zur Seite laufenden Gräben; oder wenn diese schraffirt sind, Dämme vorstellen sollen. fig. 2.

Eisenbahnen werden durch fünf parallel laufende Linien, wovon die mittelste punctirt wird, angedeutet. fig 3.

Poststraßen werden durch zwei parallel laufende Linien angegeben. fig. 4.

Gewöhnliche Fahr- oder Communicationswege giebt man durch eine ganz ausgezogene, und eine angränzende, mit ersterer parallel laufenden und punctirten Linie an. fig. 5.

Dammwege sind in Hinsicht des Materials, über welches sie führen, verschiedener Art, wie dieses a, b, c und d fig. 6. zeigt. Die Breite wird auch hier, wie bei allen andern Wegen, nach dem angenommenen Maasstabe proportionirt; und was das oft mehr oder weniger über das anstoßende Ufer erhabene Terrain anbelangt, so sucht man die Böschung durch auswärts etwas spitz zulaufende Schraffirstriche zu bestimmen.

Hohlwege werden nach Abschraffirung ihrer Ränder (einwärts), und da, wo diese steiler sind, schwärzer, wo sie sich aber flacher abdachen, lichter dargestellt. fig. 7.

Gemeinde- oder Dorfwege werden durch zwei mit einander parallel laufende punctirte Linien angegeben. fig. 8.

Feld- oder Hohlwege werden durch eine einzige rein ausgezogene Linie angegeben. fig 9.

Fußwege (Fußsteige) werden durch eine einzige punctirte Linie dargestellt. fig. 10.

Viehtriebe oder Viehwege werden, wie fig. 11. zeigt, bezeichnet.

B. Gewässer.

§. 134.

Quellen werden, wie fig. 12. zeigt, angegeben.

Bäche werden gewöhnlich durch eine Linie, deren Breite mit der Größe des Maasstabes in Proportion steht, angegeben. fig. 13.

Wild- und Regenbäche werden nach fig. 14. dargestellt.

Fließe werden, da sie als ein Mittelding zwischen Bach und Fluß zu betrachten sind, durch zwei Linien, welche

welche das Ufer bezeichnen, und in allen Theilen ihrer Länge stark seyn müssen, angegeben. fig. 15.

Flüsse und Ströhme werden nach ihrer Breite und Krümmungen durch zwei Linien bestimmt. Da aber ihre Breite beträchtlich ist, so sucht man diese gewöhnlich mit feinen Federstrichen, welche die Ströhmungslinien des Wassers andeuten sollen, auszuschraffiren; man legt sie dichter an einander, wo das Wasser tief, und weitläuftiger von einander, wo es seichter ist. fig. 16.

Anmerkung. Da das Ausschraffiren der Gewässer überhaupt, und insbesondere das der Flüsse nicht nur einen sehr beträchtlichen Zeitaufwand, sondern auch einen sehr geübten Zeichner erfordert, wenn das Ganze ein gutes Ansehen erhalten soll, hingegen durch Uebereilung sowohl, als durch unzulängliche Geschicklichkeit einem ganzen Risse geschadet werden kann, so läßt sich der Hauptzweck auch erreichen, wenn man die Schraffirung wegläßt, aber die Ufer richtig bezeichnet, und z. B. bey Flüssen die Hauptströhmung des Wassers oder die Strohmbahn a (Strohmstrich) durch eine punctirte Linie, und den Lauf des Wassers durch einen Pfeil b, dessen Spitze strohmabwärts zeigt, angiebt.

Risse oder todte Arme werden, wie fig. 17. zeigt, angegeben.

Canäle werden, so weit sie ganz gerade laufen, mit der Reißfeder, und da, wo sie sich krümmen, mit der Rabenfeder gezeichnet; die weitere Ausführung wird auf dieselbe Weise, wie bey den Vorhergehenden, vollzogen. fig. 18.

Feld- und Abzugsgräben werden auf fig. 19. angegeben.

Seen werden, nachdem ihre Contouren mit der Feder bestimmt sind, wie alle stehende Gewässer, durch horizontale Federstriche charakterisirt. fig. 20.

Teiche oder Weiher werden, nachdem ihre Umrisse und Dämme ɿc. mit der Feder bestimmt sind, wie die Vorhergehenden ausschraffirt. fig. 21.

Abgelassene und wüstliegende Teiche hingegen bezeichnet man, wie fig. 22. zeigt.

Lachen oder Kolke giebt man gleich den Vorhergehenden stehenden Gewässern an. fig. 23.

Tümpfel werden nach fig. 24, gezeichnet.

Sümpfe giebt man nach fig. 25. an.

Inseln, Werder, Sandbänke und Heeger giebt man nach Beschaffenheit ihres Bodens, wie fig. 26, 27 und 28 an.

C. Wege durch und über Gewässer.

§. 135.

Fuhrten oder Durchfuhrten zeigt man durch zwei mit einander parallel laufende punctirte Linien von der Breite des Weges an. fig. 29.

Durchgänge hingegen giebt man durch eine einzige punctirte Linie an.

Fähren werden nach Verschiedenheit ihrer Art, wie fig. 30, 31, 32 und 33 zeigt, angegeben.

Anfuhrten wie fig. 34.

Brücken; die verschiedenen und bekannten Arten derselben findet man, wie sie sich in vertikaler Ansicht präsentiren, von fig. 35 bis 48 angegeben.

Stege zeigt man nach fig. 49. an

D. Wasserbauten.

§. 136.

Schleusen (fig. 50.), Wehre (fig. 51.), Rechen (fig. 52.), Buhnen (fig. 56.) sind durch solche Zichen angedeutet, welche der Natur am ähnlichsten kommen.

Siebentes Kapitel.

Von Darstellung des Bodens und der Gewächse.

Taf. II.

§. 137.

Perpetuirliche Aecker (fig. 57.) werden durch ganz rein ausgezogene Furchenlinien angegeben.

Temporelle Aecker (fig. 58.) hingegen bezeichnet man blos durch punctirte Furchenlinien.

Trockene Wiesen (fig. 59.) werden mit zwei Punkten in horizontalen Reihen, je zwei und zwei gezeichnet, welche, je nachdem das Gedeihen des Graswuchses gut oder schlecht ist, dichter oder weitläuftiger von einander gestellt werden.

Nasse Wiesen hingegen werden wegen ihres wäßrigen oder sumpfigen Erdbodens, stellenweis mit horizontalen Federstrichen von ungleicher Länge, und auf den weißen Zwischenraum mit Gras und einzelnen Schilfbüschen bezeichnet. fig 60.

Moräste bezeichnet man wie fig. 61.

Huthungen (fig. 62.) werden mit drei Puncten, welche auf gleiche Weise, wie die bei den Wiesen gestellt und gezeichnet werden, angegeben

Koppelhuthungen (fig. 63.) werden auf gleiche Weise wie die Vorhergehenden gezeichnet, nur mit dem Unterschiede, daß die Zwischenräume noch überdies mit kleinen horizontalen Punkten ausgefüllt werden.

Lehden kann man mit den Huthungen auf gleiche Weise angeben.

Tragbares Moorland. Man zieht die Gräben mit der Reißfeder, und schraffirt die Ufer auf gleiche Art, wie die der Dämme, aus. fig. 64.

Torfmoore giebt man, wie fig. 65, und den Torfstich wie fig. 66 an.

Heidemoore werden nach fig. 67 angegeben.

Gras- und Obstgärten werden nach der auf Taf. III. fig. 84—90 ertheilten Vorschrift umzäunt; der Boden aber als Grasbau wie die Wiesen; — und die Obstbäume in gewissen Entfernungen von einander gestellt. fig. 68.

Die Baumschulen werden nach fig. 69 angedeutet.

Gemüse- oder Gartenland wird, wie fig. 70 zeigt, angegeben.

Weinbau. Die Weinpfähle werden durch perpendikuläre Striche, und die sich daran rankenden Reben durch ganz feine gleich starke Schlangenlinien angedeutet. fig. 71.

Hopfenland. Die Hopfenstangen werden auf ähnliche Art wie die Weinstäbe; und die Ranken als wie ein S gezeichnet. fig. 72.

Flugsand wird durch ganz feine, dicht nebeneinander gestelltee Punkte angegeben. fig. 73.

Kieß-, Thon- und Lehmgruben zeigt man wie fig. 74, 75 und 76, und Steinbrüche wie fig. 77 an.

Außer den Forstkarten, welche durchaus eine genaue Angabe der einzelnen Holzarten erfordern, begnügt man sich auf andern ökonomischen Rissen die Hölzer im Allgemeinen auf folgende einfache Weise anzudeuten:

Den Obstbaum wie fig. 78.

Den Laubholzbaum wie fig. 79.

Den Nadelholzbaum wie fig. 80.

Reine Laubholzbestände werden daher wie fig. 81.

Reine Nadelholzbestände wie fig. 82.

Gemischte Bestände wie fig. 83, und Gebüsch oder junger Anflug wie b und c fig. 81 und 82 angegeben.

Anmerkung. Bei dichten Beständen werden die Zeichen enger, und bei lichten Beständen weiter von einander gezeichnet.

Holzschläge werden durch kurze dicke Striche, welche die Stöcke anzeigen sollen, dargestellt; und wenn sie

Besaamungsschläge, wie a fig. 82 vorstellen sollen, so werden sie durch einzelne in gewissen Entfernungen von einander abgestellten-Baumfiguren bemerklich gemacht.

Achtes Kapitel.

Von Zeichnung der Umzäunungen, Grenzen, Gebäuden, Gärten und Ortschaften.

Taf. III.

§. 138.

Mauern giebt man, wenn der Maasstab klein ist, mit einer einfachen Linie, wie fig. 84, und wenn derselbe groß ist, auch wohl mit einer doppelten Linie an.

Holzwände und Zäune werden nach fig. 85, 86, 87, 88, 89 und 90 angegeben.

Grenzen lassen sich nach ihrer Verschiedenheit schwer durch die bloße schwarze Zeichnung ausdrücken; besser mit Beihülfe der Farben, und an bestimmtesten durch die Aufschrift selbst. fig. 91.

Grenzzeichen werden nach fig. 92 dargestellt.

Gebäude (fig. 93.) werden nach der Form ihres Grundrisses aufgerissen. Bestehet das Material, woraus sie erbauet sind a, aus Stein, so füllt man ihren Raum mit feinen Punkten aus; besteht dasselbe aber b aus Holz, so schraffirt man denselben mit einfachen, dicht an einander gelegten Strichen aus; und besteht dasselbe c aus Lehm, so wird der Raum mit kreuzweis über einander gelegten Strichen ausgefüllt.

Dann pflegt man die Figur der Gebäude, um sie besonders herauszuheben, und von andern ähnlichen Gegenständen zu unterscheiden, durch zur Rechten und unterwärts angebrachten dicken Linien abzusetzen. -- So haben auch oft manche Gebäude, welche auf einen Risse vorkommen, ein ganz besonderes Interesse beim Gebrauch desselben, und müssen daher als ein besonderer Gegenstand der Aufmerksamkeit für andere auch so ausgezeichnet werden, daß man den Charakter, welchen sie eigentlich unter den Gebäuden bekleiden sollen, durch gewisse angebrachte, leicht verständliche Zeichen erkennen kann.

Kirchen (fig. 94.) erkennt man daher an einem darauf gezeichneten Kreuz; Schulgebäude an einem Stern (fig. 95.); Wassermühlen (fig. 96.) an den daran gezeichneten Rädern; Windmühlen an den Mühlenflügeln (fig. 97.); Forst- und Jagdgebäude (fig. 98 und 99.) an einem aufgezeichneten Hirschgeweih; Wildscheunen, Körrungen, Salzlecken, Schweinebuchten, Saamenmaschinen, Viehtränken, Viehruhen, Dachsbäue sind an den dafür gewählten Bezeichnungen fig. 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107 zu erkennen.

Der Küchengarten (fig. 108.), so wie die Lustgärten im englischen und französischen Geschmack (fig. 109 und 110.) werden sich, sobald man alle vorhergehenden Figuren schön und richtig nachzuzeichnen versteht, ohne große Schwierigkeiten nachbilden lassen. Blos die in fig. 109 vorkommenden Bosquets setzen eine besondere Vorübung in Zeichnung des Baumschlags voraus, doch kann man sich auch statt dieser Bezeichnungsart der auf Taf. II. von fig. 81 bis 83 dargestellten ungleich leichtern Manier bedienen.

Meierey oder Vorwerk (fig. 111.). Alle einzelne Gegenstände, woraus das Ganze zusammen besteht, sind schon früher beschrieben und figürlich dargestellt worden; die Zusammenstellung ist leicht, und bedarf keiner weitern Anweisung.

Das Dorf (fig. 112.). Wer ein Vorwerk oder einzelnes Gehöfte zeichnen kann, der kann auch jedes Dorf, die Lage desselben, sey wie sie wolle, leicht darstellen.

Die Stadt (fig. 113.) ist mit einer Ringmauer und mit Thürmen versehen. Die von Gassen eingeschlossenen Quartiere der Stadt werden mit der Reißfeder ausgezogen, und ihr Raum mit feinen Puncten ausgefüllt. Alle merkwürdigen Gebäude, als Schlösser, Kirchen, Rathhäuser, Magazine u. s. f. kann man dichter auspunctiren. Die Ringmauern, und die an selbigen befindlichen Thürme bezeichnet man, wenn der Maasstab klein ist, mit einer einfachen, und bei einem größern mit doppelten Linien. Ist eine Stadt mit Festungswerken, d. h. mit Wällen und Gräben umgeben, und somit in einen gewissen Vertheidigungsstand gesetzt worden, so werden sämmtliche Fortifikationen im Grundrisse dargestellt, und mit der Reißfeder ausgezogen.

Kirchhöfe; die auf denselben angegebenen kleinen Kreuze deuten die Begräbnißplätze des Orts, zu welchen sie gehören, an; die Zwischenräume werden mit Grasbüschen ausgefüllt.

Neuntes Kapitel.

Von Darstellung der Forstkartenzeichen.

Taf. IV.

§. 139.

Ueber das Zeichnen der Gebirgsarten (fig. 114.), so wie über die der Wirthschaftsarten (fig. 115.), läßt sich weiter nichts erinnern, als daß man die auf Forstkarten vorkommenden Abtheilungen durch feine Linien begrenzt,

welche man nach Befinden der Umstände zum Theil rein auszieht, zum Theil aber auch auspunctirt; die geraden Linien zieht man mit der Reißfeder, und die krummen mit der Rabenfeder aus.

Holz- und Kohlplätze (fig. 116.) müssen nach der Vorschrift sehr fein ausgezogen werden.

Baumarten (fig. 117.).

a) Laubholz. Um die mannichfaltigen Arten derselben durch die Zeichnung darzustellen, ist, wie die Vorschrift zeigt, die Figur des Blattes angewandt worden.

b) Nadelholz. Bey dieser ist mehr auf die äußere Form und Gestalt der Bäume Rücksicht genommen worden.

Anmerkung. Der angehende Zeichner wird wohl thun (besonders wenn er kein sehr geübter Handzeichner ist), wenn er die Blatt- und Baumfiguren anfänglich, und zwar auf einem besondern Blatte Papier größer zeichnet, als es in der Anwendung die Proportion des Maasstabes auf einen Risse bestimmt, bis er dieselben nach und nach kleiner bis zur angemessenen Größe zu zeichnen im Stande ist.

Die Zeichen für Berg-, Mühl-, Hammer-, Schmelz- und Hüttenwerke (fig. 118, 119 und 120.), so wie für die Steinbrüche und Gruben (fig. 121.), lassen sich ohne große Vorübung nachbilden.

II. Durch Hülfe der Farben.

§. 140.

Wer die einfachen Farben nach der Farbentafel Lit. A hat kennen lernen, und sich im Zusammensetzen oder Mischen derselben eingeübt hat, wird leicht die jedem Gegenstande auf der Tafel I bis IV gegebene Farbe erkennen, und in der Ausübung richtig anzuwenden wissen. In

zweifelhaften Fällen wird die zur Hand zu legende Farbentafel leicht den nöthigen Aufschluß gewähren, und somit eine besondere Anweisung über die Anlage der Gegenstände mit Farben entbehrlich machen.

Zehntes Kapitel.

Ueber das Zeichnen der Berge und Felsen.

Taf. V et VI.

§. 141.

Aus den in vorhergegangener Theorie über die Vorstellung der Berge im Grundriß aufgestellten Grundsätzen ergiebt sich, daß bei einer angenommenen vertikalen Ansicht und Beleuchtung alles auf die richtigen Ausdrücke für die Größe und Lage der Böschungswinkel ankommt. Erstere wird durch eine verhältnißmäßige Stärke und Entfernung der Schraffirstriche, und letztere durch die Richtung derselben bestimmt.

Die Striche müssen bei gleichen Böschungswinkeln von gleicher Stärke und Entfernung, bei wechselnden hingegen mit zunehmender Stärke auf das Papier gelegt werden. Die Richtung derselben muß in die der Neigungslinie fallen, und beide sind rechtwinklicht durch die um einen Berg gehenden Horizontalen zu legen.

Um dieses aber leichter zu bewerkstelligen, müssen sowohl die Horizontalen um einen Berg, als auch die Neigungslinien, und zwar erstere in der Entfernung von 4 bis 5 Schraffirstrichen mit Bleistift genau vorgezeichnet werden.

Hierauf nimmt man die Zeichenfeder zur Hand und überzieht die Bleilinien mit Tusche. Bei den punctirten Horizontalen hat man genau darauf zu achten, daß die geschleiften Puncte alle gleich stark ausfallen, gleiche Zwischenräume erhalten, und in der Richtung der vorgezeichneten Linien zu liegen kommen. Besonders aufmerksam sey man beim Zeichnen der Neigungslinien, daß sie an der obern Linie senkrecht angesetzt, und die darauf folgende Horizontale in gleicher Art treffen.

Da es aber in den flachen Böschungswinkeln nicht leicht möglich ist, die Entfernungen der Horizontalen der Länge nach mit einem Striche zu zeichnen, so muß man eine oder mehrere Zwischenhorizontalen einzeichnen, damit man Absätze für die Striche bekommt, und nicht genöthigt ist, diese auf einmal so lang zu zeichnen.

Hat man auf diese Weise das Gerippe zu einem Berge vorbereitet, so kann unmittelbar darauf die weitere Ausführung erfolgen, indem man von der Kuppe herab, Horizontale für Horizontale, den Zwischenraum zwischen den vorher mit Bleistift gezeichneten Neigungslinien (welche die Direction der Schraffirstriche bestimmen) mit Strichen ausfüllt.

Nach Vollendung der Zeichnung reibt man die Bleistiftlinien mit altbackener Semmel, besser aber noch mit Lederschabsel aus.

Da aber das Zeichnen der Berge zunächst eine Vorübung in den Schraffirstrichen erforderlich macht, so hat sich der Anfänger sowohl in geraden und gleich starken, als auch in solchen zu üben, die oben feiner als unten ausfallen. Die Darstellung so mancherley Bergformen erfordert aber nicht blos gerade, sondern auch gekrümmte, und zwar gleich starke und ungleich starke Striche; es ist daher auch hier eine Uebung nöthig, um sie nach den mancherley Richtungen im Planrisse nach dem gehörigen Verhältnisse zeichnen zu können.

Die geraden und gleich starken Striche, wie sie in der Scala fig. 122. Taf. V. vorkommen, sind für den Zeichner die leichtesten. Man mache daher mit dem Copiren des ersten Rechtecks den Anfang, indem man dasselbe mit leicht punctirten Bleistiftlinien umreißt, und nach der

Richtung der Schraffirstriche in mehrere Abschnitte theilt. Weiter ergreife nach dieser Vorrichtung die Zeichenfeder, fülle sie mäßig vermittelst eines Pinsels mit Tusche, und versuche sie auf einem zur Hand liegenden Blatte Papier, und wenn sie ihren vorliegenden Zwecke entspricht, d. h. einen gleichförmig feinen Strich macht, so setze man sie, da in der Regel jeder Strich von der linken nach der rechten Hand hin, und zwar von oben nach unten zugeführt werden muß, mit dem Schnabel seitwärts an die Richtung des zu zeichnenden Strichs, genau an die Randlinie des Rechtecks, und führe denselben mit leichter, jedoch sicherer Hand bis auf die untere. Da sich nun nach der Tabelle bei einem Winkel von 5 Graden die Breite des schwarzen Strichs zur Breite des nebenliegenden weißen Raumes, wie 1 : 17 verhällt, so folgt hieraus, daß man beim Ansetzen der Feder zum Zeichnen des folgenden Strichs die Breite des Zwischenraums genau zu fassen hat; und so fahre man unter steter Beobachtung der gegebenen Regeln des Rechtecks mit Strichen anzufüllen fort.

Beim Zeichnen der übrigen Rechtecke oder Charakterisirung der Winkel von 10, 15, 20 Graden u. s. w. bestrebe man sich, die Striche durch wiederholtes Ansetzen und Ueberfahren mit der Zeichenfeder bis zu den erforderlichen Grad der Stärke heranwachsen zu lassen.

Hat man es im Zeichnen der geraden und für jeden Grad gleich starken Strichen nach der Scala zu einer gnügenden Fertigkeit gebracht, so übe man sich im Zeichnen der fig. 123. dargestellten Strichen, und mache mit der Reihe A den Anfang; gehe alsdann zur Reihe B, und zuletzt zur Reihe C über, und bestrebe sich, Reihe für Reihe dem Originale treu nachzubilden.

Bei mehreren Ansätzen von Strichen wird immer der obere Satz zuerst, und dann die übrigen, wie sie in der Reihe unter einander folgen, gezeichnet.

Die Neigungslinien der Flächen sind entweder wie fig. 124. zeigt, gerade und unter sich parallel, oder sie krümmen sich, wie fig. 125 und 128., nach den Seiten, und zwar in entgegengesetzter Richtung, auswärts. Die diese Flächen charakterisirenden Bergstriche bleiben in ihrer Stärke entweder durchgehends gleich, oder sie werden in

dem Verhältnisse stärker oder schwächer, wie die Abdachungen nach ihrem verschiedenen Richtungen steiler oder flächer werden.

So lange daher der Böschungswinkel einer Fläche, wie bey fig. 124 und 128 derselbe bleibt, nennt man die Böschung eine stete Böschung; vertieft sie sich aber kugelförmig einwärts, wie fig. 126 und 129, nennt man sie eine eingebogene oder concave Böschung; ist sie aber im entgegengesetzten Falle kugelförmig erhaben, wie fig. 127 und 130, so wird sie eine ausgebogene oder convexe Böschung genennt.

Bey einer genauen und richtigen Vorzeichnung der Horizontal- und Neigungslinien nach den für ihre Lage angenommenen Gesetzen, wird es dem Zeichner nicht mehr schwer fallen, die Schraffirstriche auch um den Umfang eines Berges richtig zu legen, und folgende Figuren bis zur vollkommenen Aehnlichkeit der Originale so lange einzuüben, bis er sich überzeugt fühlt, auch eigene Aufnahmen der Natur getreu, richtig, leicht und sauber darzustellen.

Um denselben nun auch eine deutliche Ansicht der Hauptformen der Berge zu gewähren, sind sowohl zu dem länglichten Berge a b, als auch zu dem runden c d, fig. 140. Taf. VI. die Profile oder Durchschnitte A und B angegeben. An denselben kann man die gegenseitigen Neigungen der Bergoberflächen gegen die horizontale Grundfläche deutlich ersehen.

Das Zeichnen der Felsen kann als eine leichte Sache, ohne besondere Anweisung, nach Taf. VII. geschehen.

So unumstößlich richtig nun auch die in der Theorie der Bezeichnung der schiefen Flächen nach vertikaler Ansicht und Beleuchtung aufgestellten Grundsätze seyn mögen, so stellen sich dennoch bei ihrer Anwendung so mancherley Schwierigkeiten in den Weg, welche einer Berücksichtigung verdienen. So gehört z. B. nicht nur ein ungemein scharfes Auge dazu, die Verhältnisse der Striche zu ihren Zwischenräumen richtig zu schätzen, sondern auch eine sehr geübte Hand, sie eben so richtig darzustellen. Da nun aber diese Eigenschaften nicht jeder Geodät in einem so hohen Grade besitzt, auch trotz des eifrigsten Bestrebens nicht immer erlangen kann, so würde derselbe seine Aufnahme ohne

andere Hülfsmittel entweder nicht selbst, oder nur sehr unrichtig bildlich darzustellen im Stande seyn; wo es im letzten Falle besser seyn würde, lieber gar keine Berge anzugeben, und sich so mit die mit Zeitaufwand verknüpfte Aufnahme der Böschungswinkel zu ersparen, als ein Bild zu überliefern, welches mit dem Originale nicht vollkommen übereinstimmt.

Um daher auch den weniger geübten Zeichner in den Stand zu setzen, seine Aufnahme eben so richtig und bestimmt darzustellen, als der geübteste, so hat man ein Mittel gefunden, welches in Anwendung der fig. 145 dargestellten einfachen Gradzeichen besteht, deren Zahl in erforderlichen Fällen leicht vermehrt werden kann. Dieselben werden auf den Entwurf eines Plans mit Bleistift vorgezeichnet; und ist der Zeichner nicht im Stande, die weitere Ausführung des Plans mit Schraffirstrichen (wobei ihm diese Zeichen zu einer bestimmten Norm, in Hinsicht des Verhältnisses der Breite der Striche zu ihrem Zwischenräumen dienen) darzustellen, so dürfte es auch genügen, die Horizontal- und Neigungslinien nebst Gradzeichen mit Tusche auszuführen; und soll die Zeichnung mehr Ansehen erhalten, so darf er nur die Eintheilungslinien (Neigungslinien) nach Modificationen der Abdachungen, wie fig. 141 zeigt, schwächer oder stärker angeben, um das Auge des Beschauers zugleich in den Stand zu setzen, an jeder beliebigen Stelle den Böschungswinkel zu erkennen.

In vollkommen organisirten Ländern, wo man zugleich auch den Werth genauer und schön gezeichneter Pläne und Karten erkennt, und deshalb eigene Zeichenbureaus und Kartenkammern errichtet hat, in welchen die zu verschiedenen Zwecken aufgenommenen Plan- und Kartenbilder gezeichnet und aufbewahrt werden, dürfte es daher sehr zweckmäßig seyn, den Geodäten die Gebirge nach der fig. 141 ertheilten Vorschrift durch die Zeichnung angeben zu lassen, und die von demselben in dieser Art eingelieferten Pläne und Karten alsdann zum gewöhnlichen Gebrauche von den auf dem Kartenbureau angestellten Zeichenpersonale so vielfach in derselben Manier copiren lassen, als es erforderlich seyn dürfte. Zu dem Behufe aber,

dem Fürsten eine schöne Art zur Ansicht vorzulegen, würde es angemessen seyn, dieselbe von den geschicktesten Zeichnern, welche diese Anstalt enthält, mit der großen Sauberkeit und Sorgfalt copiren zu lassen.

Hier ist es, wo sich die Gelegenheit darbietet, die Gebirge nach fig. 142, 143 und 144 durch die ausführliche Schraffirmethode darzustellen, und alles anzuwenden, was Kunst und Geschmack erfordert. Ein solcher Plan müsse endlich auch mit Ueberlegung und schön geschrieben seyn, indem eine schlechte Schrift den schönsten Plan verdirbt.

Wege, Gewässer, Brücken, Fähren und Wasserbauten.

Boden und Gewächse.

Taf. II.

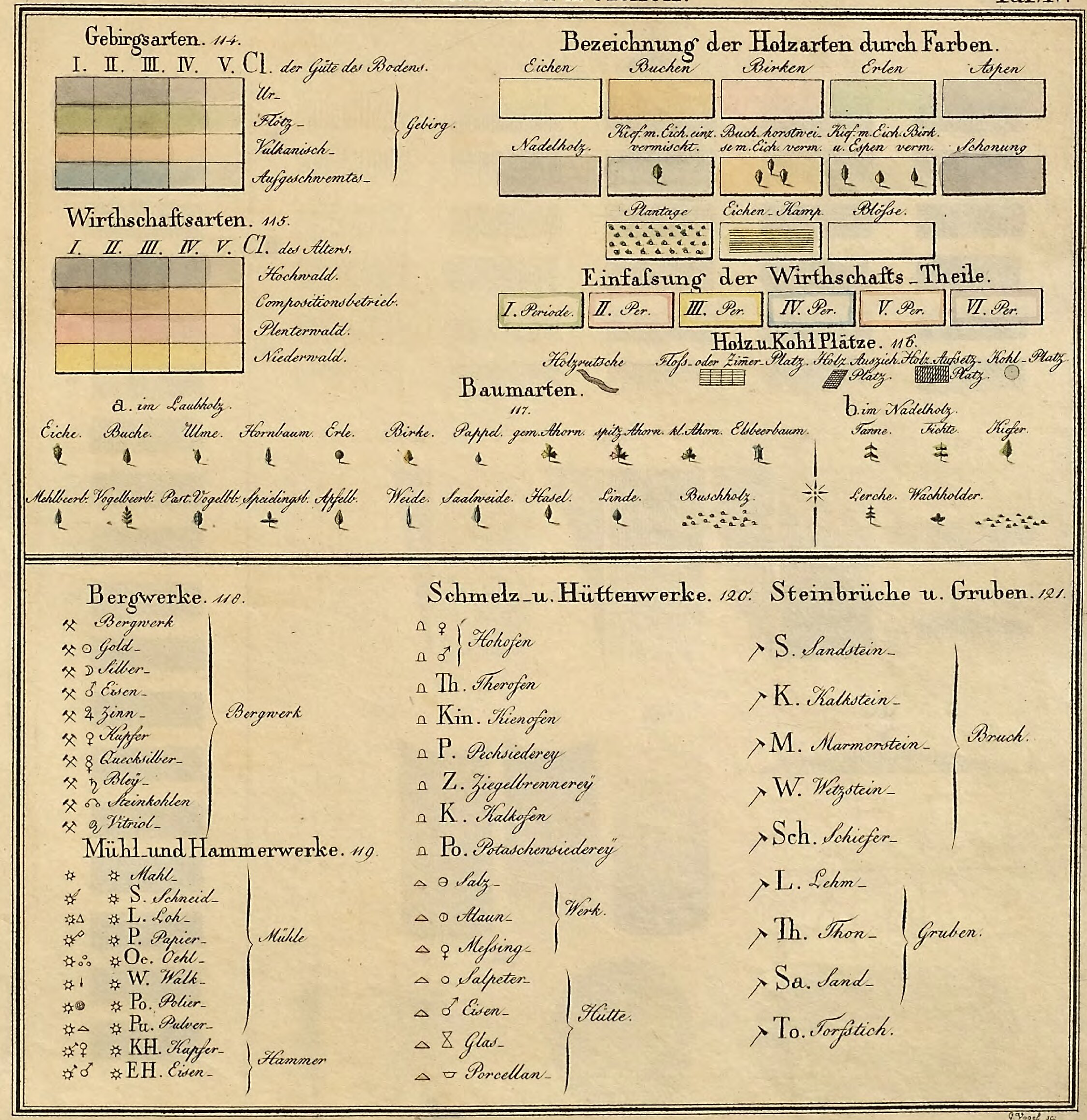
G. Vogel sculp.

Umzäunungen, Grenzen, Gebäude, Gärten und Ortschaften.

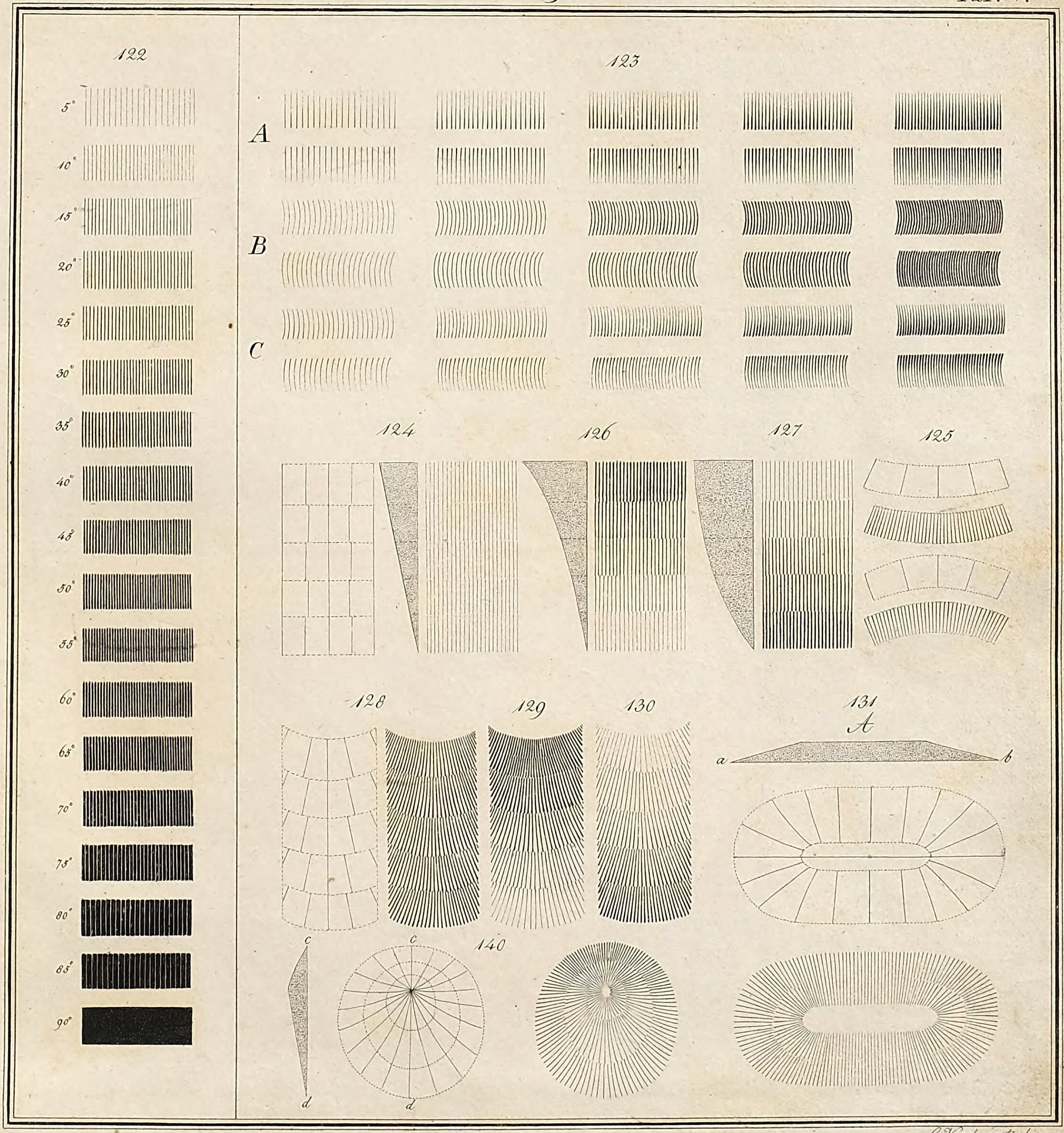
Taf. III.

G. Vogel sen. sculp. Norimberg.

Forstkarten _ Zeichen.



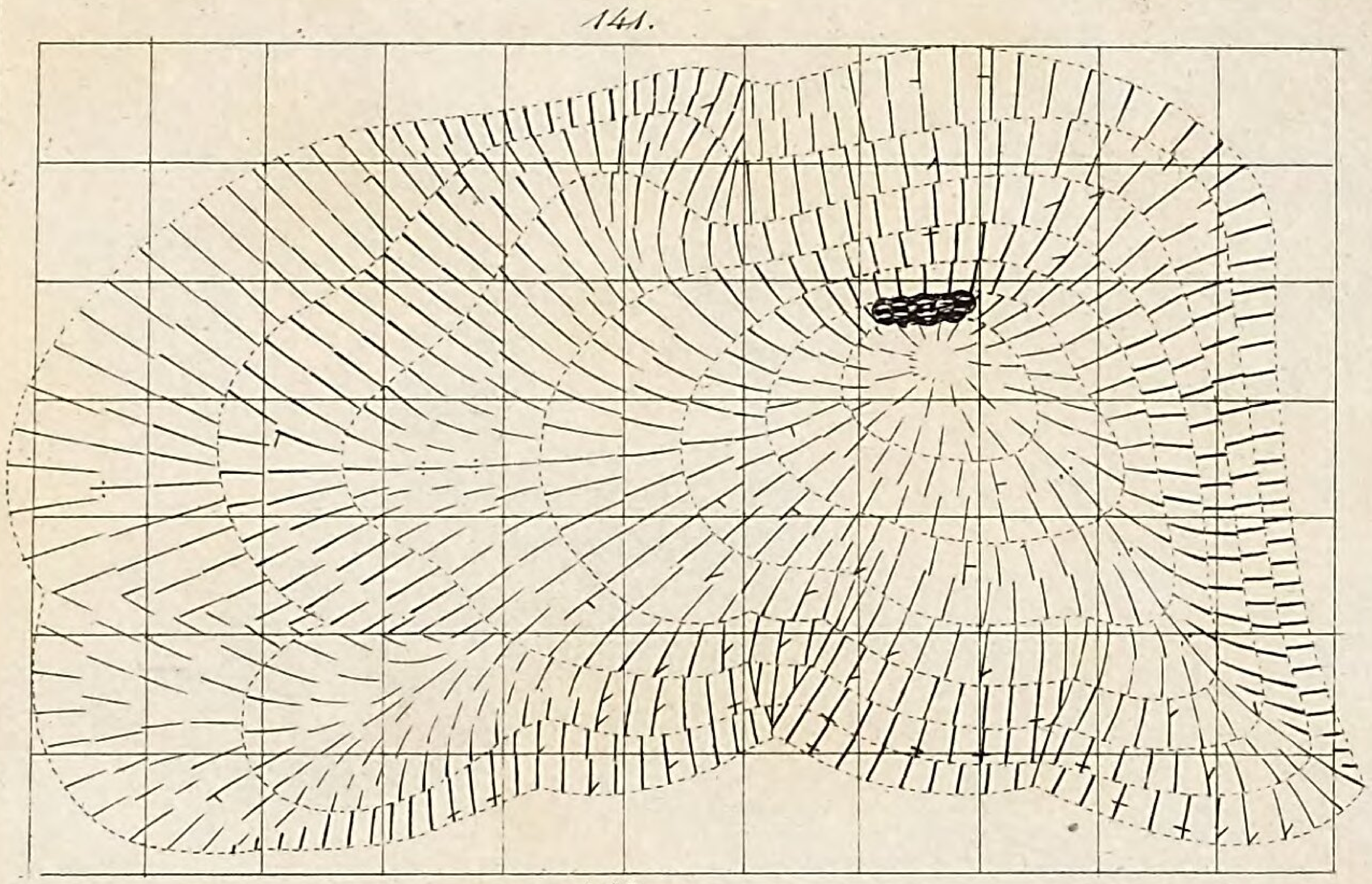
J. Vogel sc.



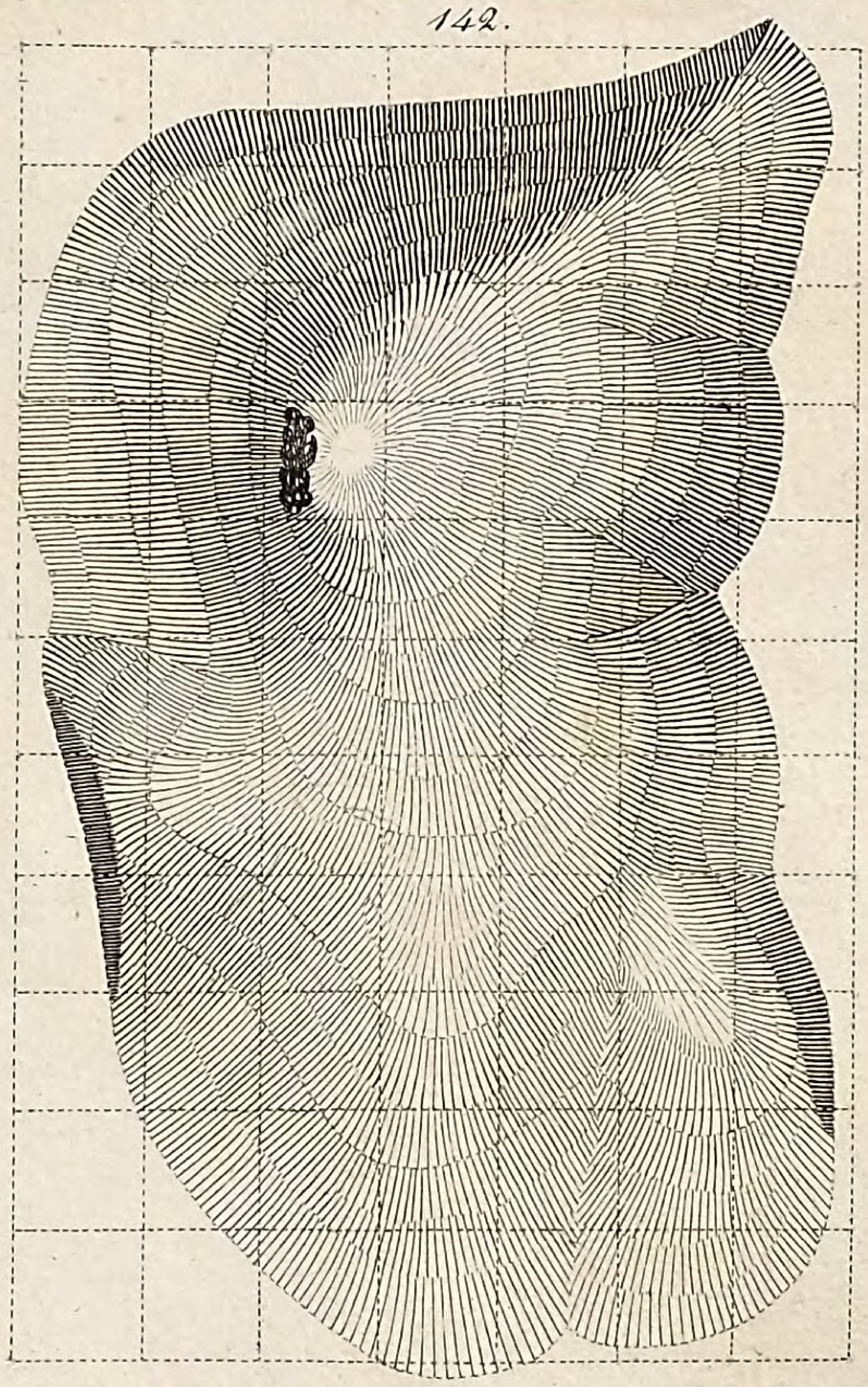
G. Vogel gestochen.

Berge.

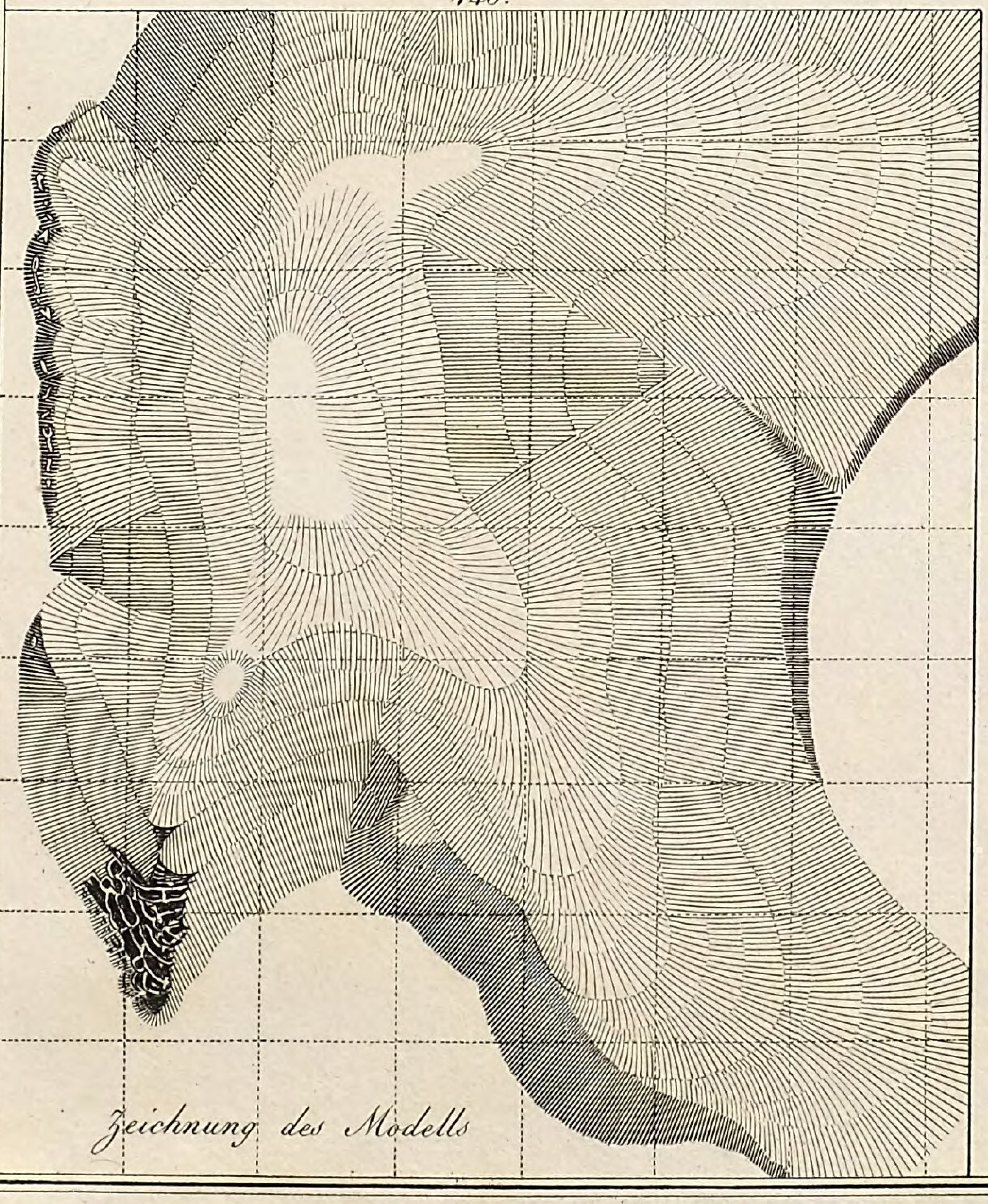
141.



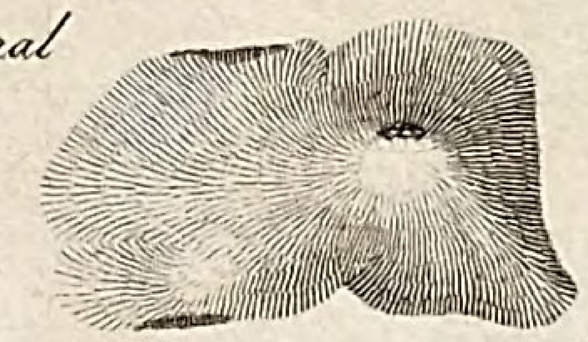
142.



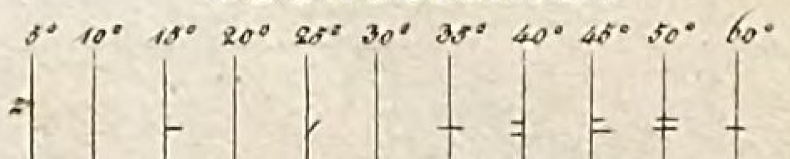
143.



die vorigen **Berge** *in viermal kleinerem Maasstabe*



Gradzeichen.



J. Vogel sc.

Farben-Tabelle

Ganze oder einfache Farben, in verschiedenen Gradationen abwärts.

a	Carmin
b	Zinnober
c	Mennig
d	Gumi Gutti
e	Dunkel Ocker
f	Bister
g	Säpia
h	Berlinerblau
i	Indigo
k	Saftgrün
l	Grünspan
m	Tusche
n	Kremser Weiß

Gemischte Farben.

Carmin u. Zinnober	Carmin u. Mennig	Carmin u. Gumi Gutti	Carmin u. dunk. Ocker	Carmin u. Bister	Carmin u. Säpia	Carmin u. Berlinerblau
1	2	3	4	5	6	7
Carmin u. Indigo	Carmin u. Saftgrün	Carmin u. Grünspan	Carmin u. Tusche	Carmin u. Krems. Weiß	Zinnober u. Mennig	Zinnober u. Gumi Gutti
8	9	10	11	12 I	13	14
Zinnober u. dunk. Ocker	Zinnober u. Bister	Zinnober u. Säpia	Zinnober u. Berlinerblau	Zinnober u. Indigo	Zinnober u. Saftgrün	Zinnober u. Grünspan
15	16	17	18	19	20	21
Zinnober u. Tusche	Zinnober u. Krems-Weiß	Mennig u. Gumi-Gutti	Mennig u. dunk. Ocker	Mennig u. Bister	Mennig u. Säpia	Mennig u. Berlinerblau
22	23 II	24	25	26	27	28
Mennig u. Indigo	Mennig u. Saftgrün	Mennig u. Grünspan	Mennig u. Tusche	Mennig u. Krems-Weiß	Gummi Gutti u. dunk. Ocker	Gummi Gutti u. Bister
29	30	31	32	33 III	34	35
Gummi Gutti u. Säpia	Gumi Gutti u. Berlinerblau	Gumi Gutti u. Indigo	Gumi Gutti u. Saftgrün	Gumi Gutti u. Grünspan	Gumi Gutti u. Tusche	Gumi Gutti u. Kr. Weiß
36	37	38	39	40	41	42 IV
dunkl. Ocker u. Bister	dunk. Ocker u. Säpia	d. Ocker u. Berlinerblau	d. Ocker u. Indigo	d. Ocker u. Saftgrün	d. Ocker u. Grünspan	d. Ocker u. Tusche
43	44	45	46	47	48	49
d. Ocker u. Kr. Weiß	Bister u. Säpia	Bister u. Berlinerblau	Bister u. Indigo	Bister u. Saftgrün	Bister u. Grünspan	Bister u. Tusche
50 V	51	52	53	54	55	56
Bister u. Kr. Weiß	Säpia u. Berlinerblau	Säpia u. Indigo	Säpia u. Saftgrün	Säpia u. Grünspan	Säpia u. Tusche	Säpia u. Kr. Weiß
57 VI	58	59	60	61	62	63 VII
Berlinerblau u. Indigo	Berlinerbl. u. Saftgrün	Berlinerbl. u. Grünspan	Berlinerblau u. Tusche	Berlinerblau u. Kr. Weiß	Indigo u. Saftgrün	Indigo u. Grünspan
64	65	66	67	68 VIII	69	70
Indigo u. Tusche	Indigo u. Kr. Weiß	Saftgrün u. Grünspan	Saftgrün u. Tusche	Saftgrün u. Kr. Weiß	Grünspan u. Tusche	Grünspan u. Kr. Weiß
71	72 IX	73	74	75 X	76	77 XI

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Haußen, Johann Salomon

Theoretisch-praktische Anweisung zum Plan- und Situationszeichnen zunächst für Forstmänner, auch für Kameralisten und Oekonomen

Gotha 1822

Coburg, Landesbibliothek -- B I 2/16
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11915037-0